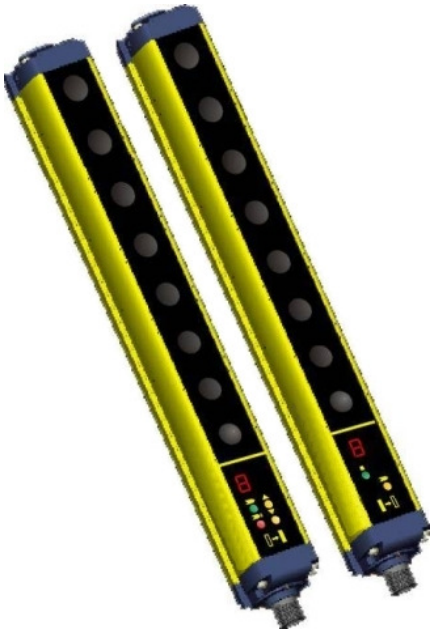
Original Betriebsanleitung für die Sicherheitslichtgitter OY32

Versionen für Fingerschutz und Handschutz

- ✓ **Sicherheitskategorie 4**
- ✓ **Einfache Montage und Einstellung**
- ✓ **Diagnose am Gerät**
- ✓ **Kompakte Profilabmessungen (32,3x36,9xLänge)**
- ✓ **Kurze Ansprechzeit**
- ✓ **Selbstüberwachend**
- ✓ **Anschluss über M12-Stecker**



ipf electronic gmbh
Kalver Str. 25-27
D-58515 Lüdenscheid
fon +49 (0) 2351/9365-0
fax +49 (0) 2351/9365-19
www.ipf.de
e-mail: info@ipf.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN 1
1.1. Allgemeine Beschreibung der Sicherheitslichtvorhänge 3
1.1.1. Packungsinhalt 4
1.2. Anleitung zur Wahl der Schutzeinrichtung 5
1.2.1. Auflösung 5
1.2.2. Höhe des Schutzbereichs 6
1.2.3. Mindestsicherheitsabstand 7
1.3. Typische Anwendungsbereiche 9
1.4. Seriennummer 11
1.5. Sicherheitsinformationen 11
2. INSTALLATION 12
2.1. Vorsichtsmaßnahmen bei Auswahl und Installation 12
2.2. Allgemeine Informationen zur Positionierung der Einrichtung 13
2.2.1. Mindestsicherheitsabstand 14
2.2.2. Mindestabstand von reflektierenden Flächen 15
2.2.3. Installation mehrerer Lichtvorhänge nebeneinander und Abstand zwischen den Einrichtungen. 17
2.2.4. Ausrichten von Sender und Empfänger 19
2.2.5. Einsatz von Umlenkspiegeln 19
2.2.6. Überprüfung nach der Erstinstallation 21
3. MECHANISCHE MIONTAGE 22
4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE 24
4.1. Bemerkungen zu den Anschlüssen 25
4.2. Erdung 27
5. AUSRICHTUNG 28
5.1. Anleitung zum korrekten Ausrichten 28
6. BETRIEBSMODUS 31
6.1. Wiederanlauf 31
6.2. Test-Funktion 32
6.3. Reset-Funktion 32
6.4. EDM-Funktion 33
6.5. Unterstützungsfunktion beim Ausrichten 34
7. DIAGNOSEFUNKTION 35
7.1. Anzeige 35
7.2. Diagnosemeldungen 36
8. REGELMÄSSIGE KONTROLLEN 39
8.1. Allgemeine Informationen und nützliche Daten 39
8.2. Garantie 40
9. WARTUNG DER EINRICHTUNG 41
9.1. Entsorgung 41
10. TECHNISCHE DATEN 42
11. VERZEICHNIS DER VERFÜGBAREN MODELLE 43
12. ABMESSUNGEN 45
13. AUSSTATTUNG 46
13.1. Montage mit Befestigungswinkel 47
13.2. Prüfstäbe 47
14. ZUBEHÖR 48
15. GLOSSAR 54
16. EG Konformitätserklärung 58

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1. Allgemeine Beschreibung der Sicherheitslichtvorhänge

Die Sicherheitslichtvorhänge der OY32 Serie sind mehrstrahlige optoelektronische Schutzeinrichtungen für Arbeitsbereiche, in denen Maschinen, Roboter und, ganz allgemein, automatisierte Anlagen die körperliche Unversehrtheit des Bedieners gefährden könnten, der, wenn auch nur rein zufällig, mit sich in Bewegung befindlichen Teilen in Berührung kommen kann.

Die Lichtvorhänge der OY32 Serie sind als eigensichere Systeme vom Typ 4 zur Unfallverhütung gemäß den geltenden internationalen Sicherheitsnormen und insbesondere folgender Normen konzipiert:

CEI IEC 61496-1: 2004 Maschinensicherheit: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen.

CEI IEC 61496-2: 2006 Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven optoelektronischen Prinzip arbeiten

Die aus einem Sender und einem Empfänger, beide in robusten Aluminiumprofilen untergebracht, bestehende Einrichtung deckt den Schutzbereich durch Erzeugung eines Infrarot-Schutzfeldes ab, das in der Lage ist, ein mattes, sich im Abtastbereich des Lichtvorhangs befindliches Objekt zu erfassen.

Die Steuer- und Kontrollfunktionen befinden sich im Innenbereich der beiden Einheiten. Der elektrische Anschluss erfolgt jeweils über einen M12 Stecker, der an der Unterseite der Profile angeordnet ist. Die Sende- und Empfängereinheit werden auf optischem Wege synchronisiert, daher müssen die beiden Einheiten nicht direkt miteinander verbunden sein.

Die Steuerung und Überwachung der gesendeten und empfangenen Infrarotstrahlen erfolgt über einen Mikroprozessor, der dem Benutzer über einige LED-Anzeigen und zwei 7-Segment-Displays Informationen über den Betriebszustand des Lichtvorhangs liefert (siehe Kap. 7 „*Diagnosefunktionen*“).

Die Einrichtung besteht aus 2 Einheiten, die sich in Abhängigkeit des jeweiligen Modells, aus einer oder mehreren Modulpaaren zusammensetzen können. Die Empfangseinheit überwacht die Steuerungen und die Sicherheitsaktionen.

In der Installationsphase erleichtert die Benutzeroberfläche das Ausrichten der beiden Ein-Einheiten (siehe Kap. 5 „Ausrichten“).

Sobald die von der Sendeeinheit ausgesendeten Strahlen von einem Gegenstand, einem Körperteil oder dem Körper des Bedieners unterbrochen werden, werden sofort beide Aus-Ausgangsschaltelemente (OSSD) geöffnet. Hierdurch wird der Stopp der entsprechenden an die OSSD geschlossenen Maschine gesteuert.

Hinweis: In diesem Handbuch werden folgende, gemäß den geltenden Vorschriften definierte Abkürzungen verwendet:

AOPD Active opto-electronic protective device (Aktive optoelektronische Schutzvorrichtung)

ESPE Electro-sensible protective equipment (Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung BWS)

OSSD Output signal switching device (Ausgangsschaltelement)

TX	Sender
RX	Empfänger
EDM	Kontrolle der externen Vorrichtung

Einigen Teilen oder Kapiteln dieses Handbuchs, die für den Benutzer oder Installateur besonders wichtige Informationen enthalten, steht folgende Anmerkung vor:

Detaillierte Hinweise bzw. Anmerkungen und Erklärungen zu den besonderen Eigenschaften der Vorrichtungen für eine klarere Darstellung ihrer Funktionsweise.
Besondere Hinweise zur Installation.

Die in den durch dieses Symbol gekennzeichneten Abschnitten enthaltenen Informationen sind besonders sicherheitsrelevant und dienen der Unfallvorsorge. Diese Informationen müssen aufmerksam durchgelesen und genauestens befolgt werden.

In diesem Handbuch werden sämtliche Informationen gegeben, die für die Wahl und den Betrieb der Schutzeinrichtungen erforderlich sind.

Für die korrekte Integration eines Sicherheitslichtvorhangs in eine Arbeitsmaschine sind besondere sicherheitsrelevante Kenntnisse erforderlich.

Da dieses Handbuch diese Kenntnisse nicht vollständig zu übermitteln in der Lage ist, steht der technische Kundendienst von ipf electronic gmbh für jegliche Informationen bezüglich der Funktionsweise der Sicherheitslichtvorhänge der OY32-Serie und der Sicherheitsvorschriften im Hinblick auf eine korrekte Installation zur Verfügung (siehe Kap. 8 „Regelmäßige Überprüfung“).

1.1.1. Packungsinhalt

In der Verpackung sind folgende Teile enthalten:

- Empfängereinheit (RX)
- Sendeeinheit (TX)
- Installations-Kurzanleitung des OY32-Sicherheitslichtsvorhangs
- CD mit vorliegender Bedienungsanleitung der OY32 Serie einschließlich weiterer Dokumente
- 4 Befestigungswinkel und entsprechendes Befestigungszubehör
- 6 Befestigungswinkel und entsprechendes Befestigungszubehör für Modelle mit einer Höhe zwischen 1200 und 1800 mm

1.2. Anleitung zur Wahl der Schutzeinrichtung

Nach entsprechender Gefahrenbewertung sind bei der Wahl eines Sicherheitslichtvorhangs mindestens drei wesentliche Eigenschaften zu berücksichtigen:

1.2.1. Auflösung

Unter Auflösung der Vorrichtung wird die Mindestgröße eines matten Objekts verstanden, durch den mindestens einer der den Abtastbereich bildenden Strahlen mit Sicherheit verdunkelt werden kann.
Die Auflösung ist stark von der Seite des Körpers abhängig, der geschützt werden muss.

R = 14 mm	Fingerschutz	Type 4
R = 30 mm	Handschutz	Type 4

Wie aus der Abb. 1 hervorgeht, hängt die Auflösung alleine von den geometrischen Eigenschaften der Linsen, dem Durchmesser und dem Abstand ab und wird dabei nicht von den Umgebungs- und Betriebsbedingungen des Lichtvorhangs beeinflusst.

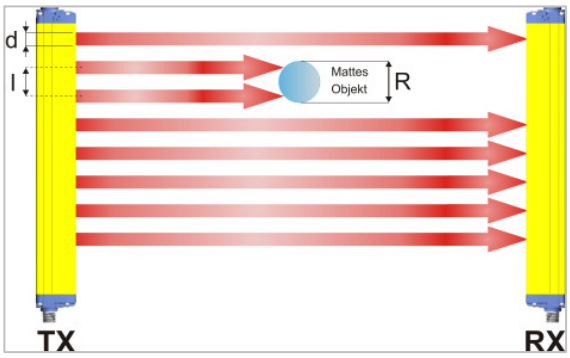


Abb. 1

Der Auflösungswert lässt sich mit folgender Formel errechnen:

$$R = l + d$$

wobei:

l = *Abstand zwischen zwei nebeneinander liegenden Optiken*
d = *Linsendurchmesser*

1.2.2. Höhe des Schutzbereichs

Bei der Schutzfeldhöhe handelt es sich um die Höhe des vom Sicherheitslichtvorhang geschützten Bereichs (**Hp**).

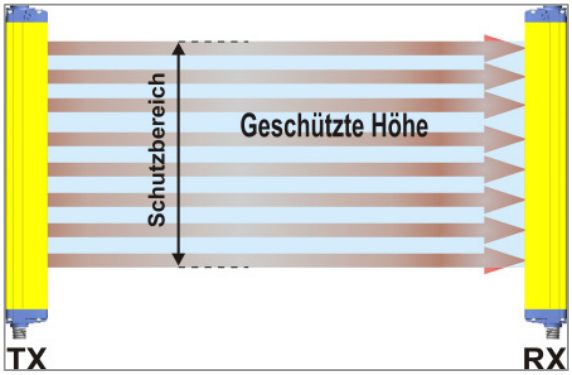
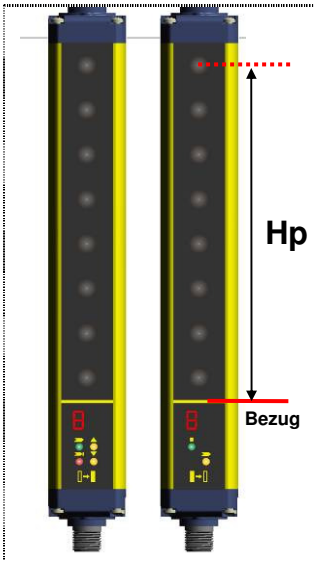


Abb. 2

Beim OY32 wird die Höhe des geschützten Bereichs von der auf die Frontscheibe mit Stempeldruck aufgebrachten gelben Linie und von den in der Tabelle angegebenen Maßen eingegrenzt:



MODELL	Schutzfeldhöhe Hp (mm)
OY320100 / OY320130	150
OY320101 / OY320131	300
OY320102 / OY320132	450
OY320103 / OY320133	600
OY320104 / OY320134	750
OY320105 / OY320135	900
OY320106 / OY320136	1050
OY320107 / OY320137	1200
OY320108 / OY320138	1350
OY320109 / OY320139	1500
OY32010A / OY32013A	1650
OY32010C / OY32013C	1800

OY35010x = Auflösung 30mm

OY35013x = Auflösung 14mm

1.2.3. Mindestsicherheitsabstand

Die Schutzeinrichtung muss in einer solchen Entfernung installiert werden (Abb.3), die sicherstellt, dass das Bediener so lange nicht in den Gefahrenbereich eindringen kann, bis das gefährliche, sich in Bewegung befindliche Organ durch Auslösen der ESPE nicht gestoppt wurde.
Diese Entfernung hängt in Übereinstimmung mit der Richtlinie EN**-999** von 4 Faktoren ab:

- Ansprechzeit der ESPE (Zeit, die zwischen der effektiven Unterbrechung der Strahlen und der Öffnung der OSSD-Kontakte verstreicht).
- Nachlaufzeit der Maschine (Zeit, die zwischen der Öffnung der Kontakte der ESPE und dem effektiven Stopp der gefährlichen Maschinenbewegung verstreicht).
- Auflösung der ESPE.
- Annäherungsgeschwindigkeit des zu erfassenden Objekts.

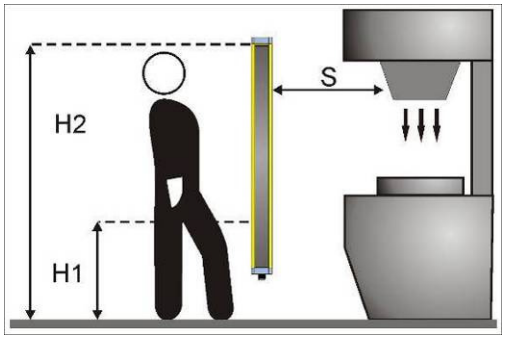


Abb. 3

Der Sicherheitsabstand wird mit folgender Formel errechnet:

$$S = K (t_1 + t_2) + C$$

wobei:

S = Sicherheitsabstand in mm

K = Annäherungsgeschwindigkeit, mit der sich das zu erfassende Objekt, der Körperteil oder Körper dem Gefahrenbereich nähert, in mm/s

t_1 = Ansprechzeit der ESPE in Sekunden (Kap. 10 „Technische Daten“).

t_2 = Nachlaufzeit der Maschine in Sekunden

d = Auflösung der Vorrichtung

C = Zusätzlicher Abstand basierend auf der Möglichkeit einer Einführung des Körpers oder eines Kör-Körperteils in den Gefahrenbereich vor dem Ansprechen der Schutzeinrichtung.

C = 8 (d -14) für Einrichtungen mit Auflösung ≤ 40 mm

HINWEIS: Der Wert K entspricht:
2000 mm/s, wenn der berechnete Wert S ≤ 500 mm ist
1600 mm/s, wenn der berechnete Wert S > 500 mm ist

Für den Fall, dass Geräte mit einer Auflösung >40 mm benutzt werden, muss der obere Strahl, ausgehend von der Bezugsebene (z.B. Maschinenuntergrund), in einer Höhe ≥ 900 mm (H2) und der untere Strahl in einer Höhe ≤ 300 mm (H1) positioniert werden.

Für den Fall, dass der Lichtvorhang waagrecht zu installieren ist (Abb. 4), muss dies so erfolgen, dass der Abstand zwischen dem Gefahrenbereich und dem am weitesten von diesem Bereich entfernten optischen Strahl gleich dem Ergebnis der nachfolgenden Formel ist:

$$S = 1600 \text{ mm/s } (t_1 + t_2) + 1200 - 0.4\ H$$

wobei:

S = Sicherheitsabstand in mm

t_1 = Ansprechzeit der ESPE in Sekunden (Kap. 10 „Technische Daten“).

t_2 = Nachlaufzeit der Maschine in Sekunden

*H = Höhe der Strahlen über dem Boden. Diese Höhe muss auf jeden Fall immer unter **1000** mm liegen.*

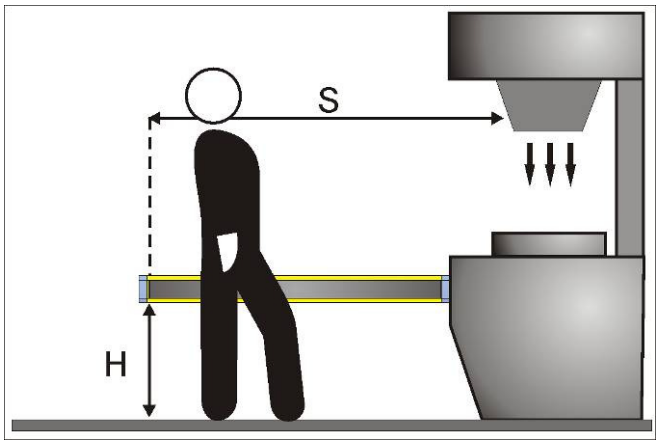


Abb. 4

Anwendungsbeispiele

Gehen wir von einem Lichtvorhang mit einer Höhe = 600 mm aus.
Für die Berechnung der Entfernung der Einrichtung von der ESPE bei senkrechter Ausrichtung wird folgende Formel angewendet:

$$S = K*T + C$$

wobei:

T = $t_1 + t_2$

t_1 = Ansprechzeit der ESPE + Auslösezeit des Nachschaltgerätes (max. 80 ms)

t_2 = gesamte Nachlaufzeit der überwachten Maschine in Sekunden

d = Auflösung der Einrichtung

*C = 8 * (d – 14) für Einrichtungen mit Auflösung ≤ 40 mm*

In allen Fällen, mit K = 2000 mm/s resultiert ein Wert von S > 500 mm, daher muss der Sicherheitsabstand erneut mit dem Wert K = 1600 mm/s berechnet werden.

	OY320133	**OY320103**
t	0.393s	0.394s
C	0 mm	128 mm
S	641.6 mm	758.4 mm

ACHTUNG: Die Bezugsrichtlinie ist hier die EN**-999** “**Maschinensicherheit – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen”.** Bei den hier gegebenen Informationen handelt es sich um synthetisch zusammengefasste Anhaltspunkte. Zur korrekten Berechnung des Sicherheitsabstands muss Bezug auf die Richtlinie EN**-999** in ihrem vollen Umfang genommen werden.

1.3. Typische Anwendungsbereiche

Die Sicherheitslichtvorhänge der OY32-Serie finden in allen Automatisierungsbereichen entsprechende Anwendung, wo ein sicherer Schutz des frequentiert einem hohen Unfallrisiko ausgesetzten Bedieners im Zusammenhang mit den üblicherweise Maschinen innewohnenden Gefahren erforderlich ist. Sie werden insbesondere eingesetzt, um gefahrbringende Bewegungen von mechanischen Teilen zu stoppen, d.h. bei:

- *automatischen Maschinen;*
- *Verpackungs- und Schneidemaschinen;*
- *Textil-, Holz- und Keramikmaschinen;*
- *automatische Montagelinien;*
- *Fräsen, Dreh- und Trennmaschinen;*
- *Biegepressen und Metallbearbeitungsmaschinen.*

Beispiel 1: Schutz des Bedienbereichs an einem Bohrautomat

Der Bediener legt das zu bearbeitende Werkstück ein und entnimmt es nach der Bearbeitung wieder. Der Zweck seines Einsatzes liegt darin, den Bediener während seiner Tätigkeit vor Abschürfungen zu schützen.

Lösung: Für diese Applikation eignet sich insbesondere der Sicherheitslichtvorhang **OY32013x**, da hier eine Installation der Einrichtung direkt in der Maschine erforderlich ist.

Vorteile: Das extrem reduzierte Format des Profils gewährleistet die maximale Installationsflexibilität, da sie sich an die mechanischen Abmessungen der Maschine anpassen lassen.

Die als Zubehör erhältlichen drehbaren Montagewinkel gestalten die Befestigung noch einfacher und schneller.

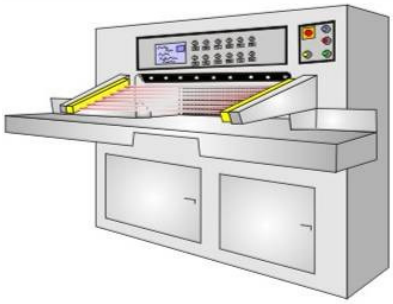
Beispiel 2: Biegepresse

Die Sicherheitseinrichtung muss den Bediener der Biegepresse vor einem Einquetschen zwischen dem oberen und dem unteren Werkzeug oder dem sich in Bearbeitung befindlichen Werkstück schützen, wenn sich diese im Eilgang nähern.

Lösung: Wird während der Senkphase der Presse auch nur eine Lichtachse des Sicherheitslichtvorhangs **OY32013x** durch einen Finger der Bedienerhand unterbrochen, kommt es zum sofortigen Stoppen des beweglichen Werkzeugträgers.

Vorteile: Die einfache Installationsmöglichkeit und die reduzierten Abmessungen ermöglichen einen Einsatz bei den meisten Biegebearbeitungen. Der **OY32013x** garantiert nicht nur einen hohen Zuverlässigkeitsgrad, sondern auch eine Produktionssteigerung der Anlage, da die Stillstandszeiten für den Zugang, die Einstellung und die Maschinenwartung.

Beispiel 3 : Papierschneidmaschine



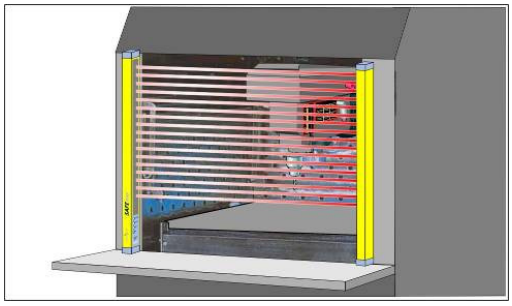
Eine typische Anwendung findet diese Sicherheitseinrichtung in Maschinen für den Papierzuschnitt für Zeitschriften und besondere Formate. Der Zweck ihres Einsatzes liegt darin, den Bediener vor Abschürfungen oder Schnitten an den Fingern durch die Trennmesser zu schützen.

Lösung: Für diese Applikation eignet sich insbesondere der Sicherheitslichtvorhang **OY32010x**, da hier eine Installation der Einrichtung direkt in der Maschine erforderlich ist.

Vorteile: Das stark reduzierte Format des Profils und das Profil mit doppelter seitlicher Kulisse, gewährleisten die maximale Flexibilität, da sie sich an die mechanischen Abmessungen der Maschine anpassen lassen.

Die als Zubehör erhältlichen drehbaren Montagewinkel gestalten die Befestigung noch einfacher und schneller.

Beispiel 4 : Fräsmaschine



Die Fräsmaschine wird zur Bearbeitung komplexer Formen metallischer Teile oder von Teilen aus anderem Material verwendet.

Hier muss verhindert werden, dass die Hände oder andere Körperteile der Bediener durch Mitreißen, Verhängen oder Schnitt durch das Werkzeug selbst oder die Spindel verletzt werden können.

Lösung: Unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Sicherheit und des Applikationstyps bietet der **OY32010x** Sicherheitslichtvorhang die optimale Lösung. Sobald auch nur ein einziger Strahl des Lichtvorhangs unterbrochen wird, wird die Maschine sofort gestoppt.

Vorteile: Das extrem reduzierte Format des Profils gewährleistet die maximale Installationsflexibilität, da sie sich an die mechanischen Abmessungen der Maschine anpassen lassen.

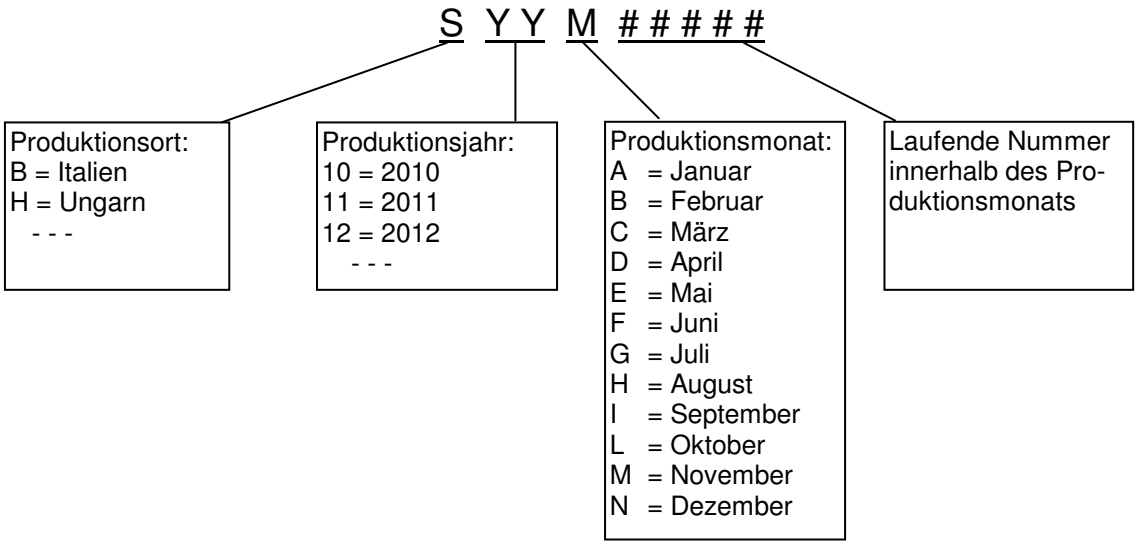
Die als Zubehör erhältlichen drehbaren Montagewinkel gestalten die Befestigung noch einfacher und schneller.

1.4. Seriennummer

Die Seriennummer befindet sich auf der Geräte-Rückseite.

Achten Sie darauf, dass das eingesetzte Sender – Empfänger-Paar mit derselben Seriennummer versehen ist.

Die Nummer setzt sich aus 9 Stellen zusammen:



1.5. Sicherheitsinformationen

Für den korrekten und sicheren Einsatz der Sicherheitslichtvorhänge der OY32-Serie müssen folgende Angaben beachtet werden:

- Das System für den Maschinenstopp muss elektrisch steuerbar sein.
- Diese Steuerung muss in der Lage sein, die gefährliche Maschinenbewegung innerhalb der gemäß Kap. 1.2.3 „Mindestsicherheitsabstand“ ermittelten Nachlaufzeit „T“ und in jeder Phase des Bearbeitungszyklus zu stoppen.
- Die Installation des Lichtvorhangs und die entsprechenden elektrischen Anschlüsse müssen von Fachpersonal und unter Einhaltung der in den entsprechenden Kapiteln (Kap. 2; 3; 4; 5) enthaltenen Vorschriften und den anhängigen Richtlinien vorgenommen werden.
- Der Lichtvorhang muss so angebracht werden, dass kein Zugang in den Gefahrenbereich ohne die Unterbrechung der Strahlen möglich ist (siehe Kap. 2 „*Installation*“).
- Das im Gefahrenbereich tätige Personal muss bezüglich des Arbeitsverfahrens des Sicherheitsvorhangs entsprechend geschult werden.
- Die TEST-Taste muss außerhalb des Schutzfeldbereichs und so angebracht werden, dass der Bediener den Gefahrenbereich einsehen kann, wenn er einen Test vornimmt.
- Die RESET/RESTART-Taste muss außerhalb des Schutzfeldbereichs und so angebracht werden, dass der Bediener den Schutzbereich einsehen kann, wenn er das Reset und die Tests vornimmt.
- Vor dem Einschalten des Lichtvorhangs muss man strikt die Anleitungen bezüglich des korrekten Betriebs befolgen.

2. INSTALLATION

2.1. Vorsichtsmaßnahmen bei Auswahl und Installation

Vergewissern Sie sich, dass das von der Einrichtung OY32 garantierte Sicherheitsniveau (Typ 4) mit der effektiven Risikobeurteilung der zu überwachenden Maschine, so wie von den Normen EN **954-1 und EN 13849-1** festgelegt wird, übereinstimmt.

- Die Ausgangsschaltelemente (OSSD) der ESPE müssen als Maschinenstoppvorrichtung und dürfen nicht als Steuervorrichtungen verwendet werden (die Maschine muss über eine eigene START-Steuerung verfügen).
- Die Größe des kleinsten, der zu erfassenden Objekte darf nicht über dem Auflösungsgrad der Einrichtung liegen.
- Die Umgebung, in der die ESPE installiert wird, muss den in Kap. 10 „*Technische Daten*“ angegebenen technischen Eigenschaften der Lichtvorhänge entsprechen.
- Installationen in der Nähe von sehr intensiv strahlenden und/oder blinkenden Lichtquellen, insbesondere in der Nähe der Frontfläche der Empfängereinheit, sind zu vermeiden.
- Das Vorliegen starker elektromagnetischer Störungen könnte den einwandfreien Betrieb der Einrichtung beeinträchtigen. Diese Bedingung muss gemeinsam mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh sorgfältig geprüft werden.
- Rauch, Nebel oder fliegender Staub im Arbeitsumfeld können die Reichweite der Schutzeinrichtung deutlich reduzieren.
- Plötzliche und erhebliche Temperaturschwankungen mit besonders niedrigen Spitzenwerten können, durch Bilden einer dünnen Kondensschicht auf den frontalen Flächen der Einrichtung, ihre korrekte Funktionsweise beeinträchtigen.

2.2. Allgemeine Informationen zur Positionierung der Einrichtung

Im Hinblick auf einen wirklich effizienten Schutz ist bei der Anordnung des Sicherheitslichtvorhangs besondere Sorgfalt geboten. Die Einrichtung muss daher so installiert werden, dass kein Zugang in den Gefahrenbereich möglich ist, ohne dabei eine Schutzfeldunterbrechung zu erzeugen.

⚠ Situationen gemäß der Beispiele aus Abb. 5a, bei denen die Maschine von oben und unten her zugänglich ist, müssen durch die Installation eines Lichtvorhangs ausgeschlossen werden, der eine solche Länge aufweist, die einen solchen Schutzbereich bietet, durch den der Zugang zum Gefahrenbereich vollständig abdeckt wird (Abb. 5b).

NEIN

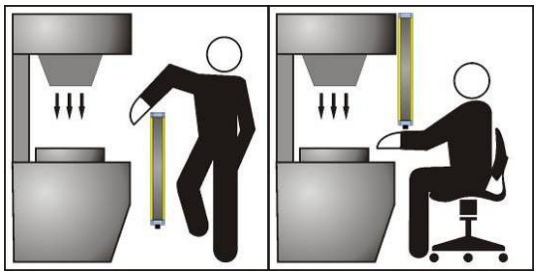


Abb. 5a

JA

Abb. 5b

Darüber hinaus darf die Maschine im normalen Betriebszustand nur dann gestartet werden können, wenn sich der Bediener außerhalb des Gefahrenbereichs befindet.

Sollte es nicht möglich sein, den Lichtvorhang in unmittelbarer Nähe des Gefahrenbereichs zu installieren, muss die Möglichkeit eines seitlichen Zugangs durch eine entsprechende Installation, z.B. eines zweiten, waagrecht ausgerichteten Lichtvorhangs, ausgeschlossen werden. Siehe Abb. 6b.

⚠ Sollte die Anordnung der ESPE jedoch nicht daran hindern, dass der Bediener in den Gefahrenbereich gelangt, muss ein zusätzlicher mechanischer Schutz vorgesehen werden, der diese Zugangsmöglichkeit verhindert.

NEIN

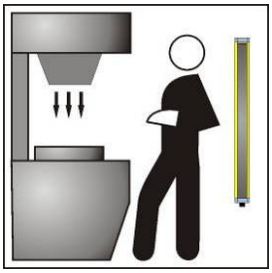


Abb. 6a

JA

Abb. 6b

2.2.1. Mindestsicherheitsabstand

Siehe Kapitel 1.2.3. *Mindestsicherheitsabstand*

2.2.2. Mindestabstand von reflektierenden Flächen

Reflektierende Flächen in der Nähe der von der Sicherheitseinrichtung ausgehenden Strahlen (oberhalb, unterhalb oder seitlich davon) können passive Reflexionen bewirken, die das Erfassen des Objekts innerhalb des Schutzfeldbereichs beeinträchtigen.

Das Objekt könnte in diesem Fall nicht erfasst werden, da der Empfänger (**RX**) einen sekundären Strahl erfassen könnte (Reflex von der reflektierenden, seitlich angeordneten Fläche), auch wenn der Hauptstrahl vom vorhandenen Objekt unterbrochen wird.

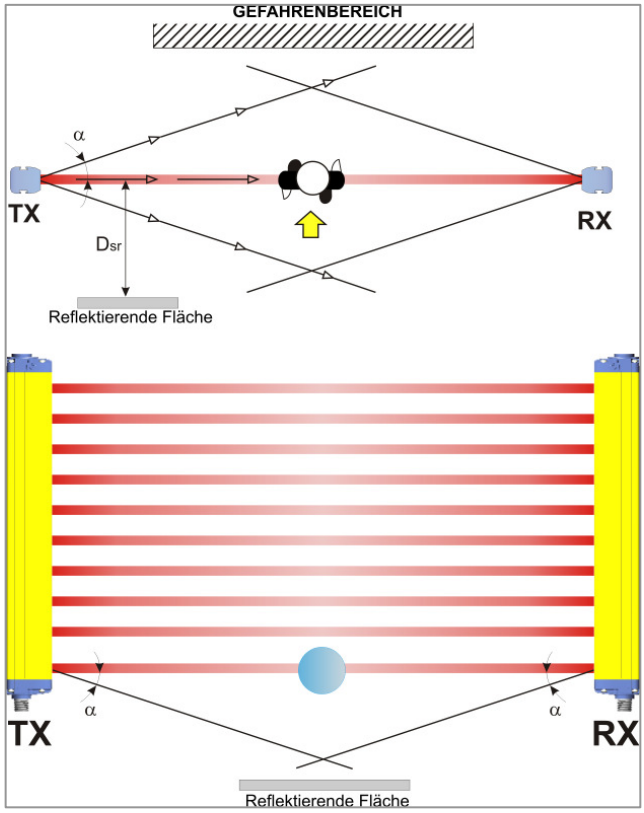


Abb. 7

Aus diesem Grund muss der perfekt ausgerichtete Lichtvorhang in einem Mindestabstand von reflektierenden Flächen installiert werden.
Dieser Mindestabstand ist von folgenden Faktoren abhängig:

- von der Distanz zwischen Sender (**TX**) und Empfänger (**RX**) = Reichweite
- vom effektiven Öffnungswinkel der ESPE (EAA), insbesondere:

bei ESPE Typ 4 EAA = 5° (α = ± 2,5°)

Der Mindestabstand von der reflektierenden Fläche (D_{sr}) in Abhängigkeit der Reichweite kann der Grafik in Abb. 8 entnommen werden:

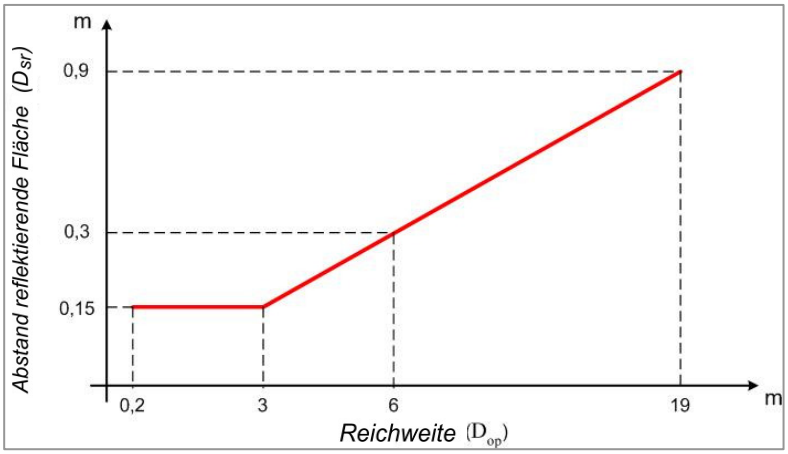


Abb. 8

Formel zur Berechnung des D_{sr}:

D_{sr} (m) = 0,15	bei Reichweiten < 3m
D_{sr} (m) = 0,5 x Reichweite (m) x tan 2α	bei Reichweiten ≥ 3m

2.2.3. Installation mehrerer Lichtvorhänge nebeneinander und Abstand zwischen den Einrichtungen

Sollte sich die Installation mehrerer Schutzeinrichtungen in nebeneinander liegenden Bereichen als erforderlich erweisen, muss dabei darauf geachtet werden, dass der Sender einer dieser Vorrichtungen den Empfänger einer anderen Vorrichtung nicht gefährlich störend beeinflusst.
Dazu muss die störende Einrichtung (TX_B) in einer Position ausgerichtet werden, die nicht vor einem Sicherheitsabstand (D_{do}) von der Achse des Sender-/Empfängerpaars (TX_A – RX_A) liegt.

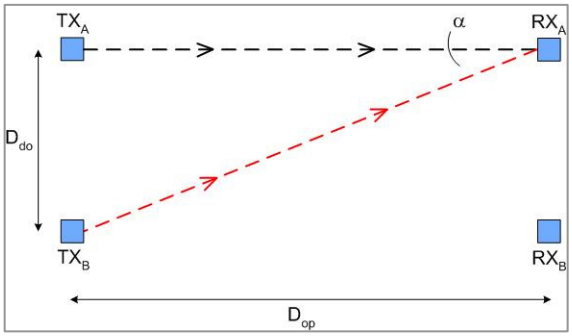


Abb. 9

Dieser Mindestabstand (D_{do}) hängt ab:

- von der Reichweite zwischen (TX_A) und Empfänger (RX_A);
- vom effektiven Öffnungswinkel der ESPE (EA_A).

In der folgenden Grafik wird der Abstand von den störenden Einrichtungen (Ddo) in Abhängigkeit zur Reichweite (D_{op}) des Paars (TX_A – RX_A) dargestellt.

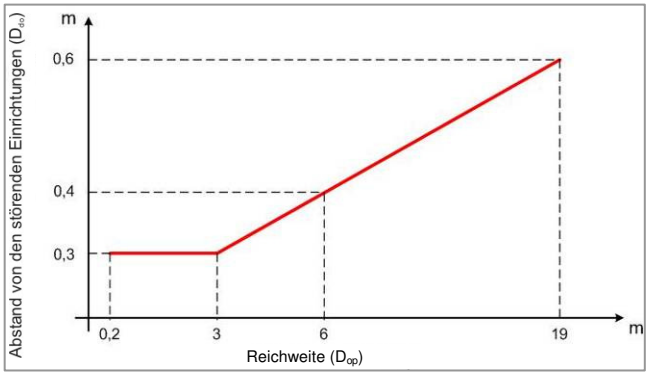


Abb. 10

Aus Gründen der Einfachheit werden in der folgenden Tabelle die Werte der mindest erforderlichen Sicherheitsabstände der Installation in Bezug auf einige Reichweiten angegeben.

Reichweite (m)	Mindestabstand der Installation (m)
3	0,30
6	0,50
10	0,65
19	0,80

HINWEIS: Die störende Einrichtung (TX_B) muss auf dem gleichen, wie oben beschriebenen Abstand D_{do}, auch in dem Fall resultieren, indem sie sich näher am TX_A als am RX_A befindet.

Durch angemessene Maßnahmen bei der Installation kann dem durch Interferenz zwischen gleichen Einrichtungen möglichen Problem vorgebeugt werden. Der typische Fall betrifft nebeneinander liegende und in Linie geschaltete Einrichtungen, beispielsweise in Anlage, in denen mehrere, von Sicherheitslichtvorhängen geschützte Bearbeitungsmaschinen vorhanden sind, die in Einheiten, eine neben der anderen, angeordnet sind.

In Abb. 11 werden zwei mögliche Lösungen gegeben:

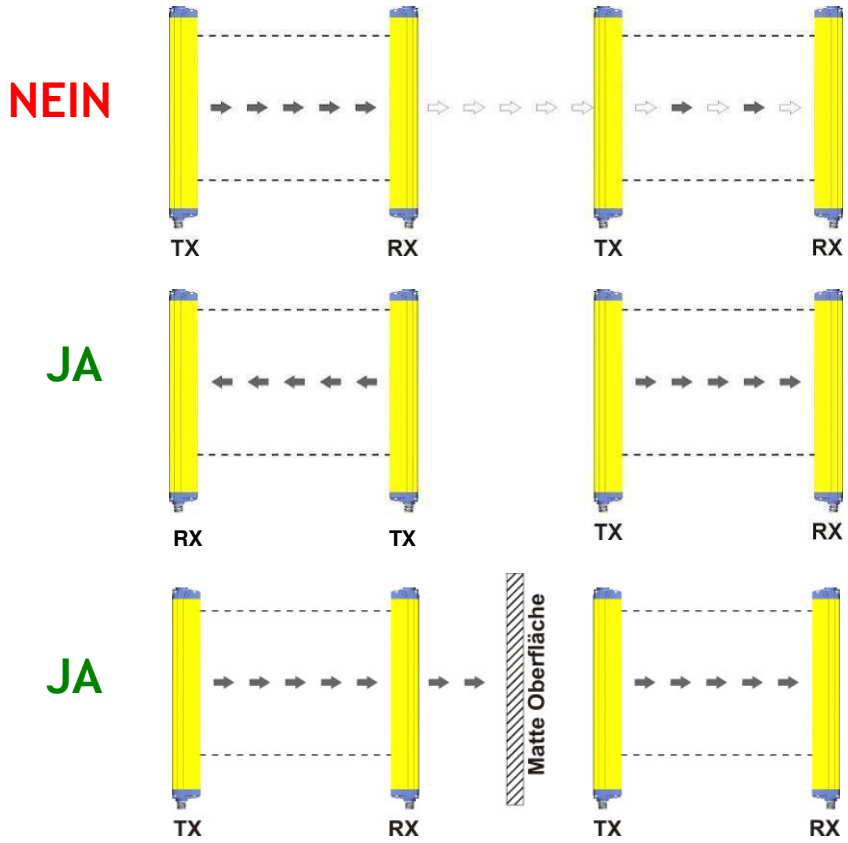


Abb. 11

2.2.4. Ausrichten von Sender und Empfänger

Die beiden Einheiten müssen parallel zueinander gerichtet, mit ihren Strahlen im rechten Winkel zur Sende- und Empfängerfläche liegend und mit ihren Steckern in die gleiche Richtung orientiert montiert werden.

Die Konfigurationen der Abb. 12 sind daher zu vermeiden:

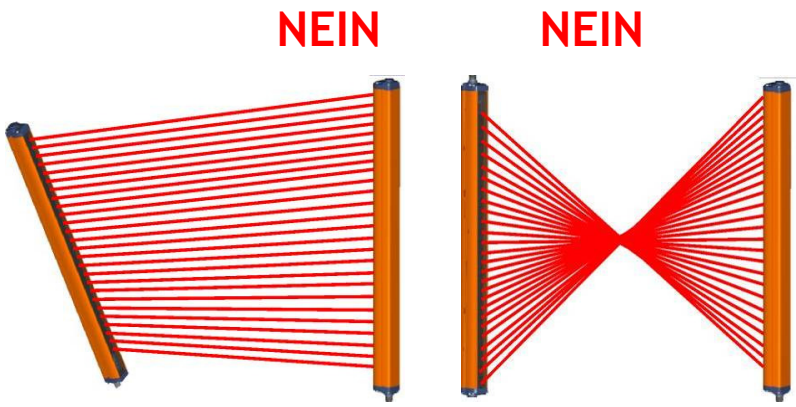


Abb. 12

2.2.5. Einsatz von Umlenkspiegeln

Wird eine einzige Sicherheitseinrichtung eingesetzt, können die Gefahrenbereiche mit unterschiedlichen, jedoch nebeneinander liegenden Zugangsseiten durch den Einsatz entsprechend angeordneter Umlenkspiegel überwacht werden.

In Abb.13 wird ein Lösungsbeispiel für die Überwachung drei verschiedener Zugangsseiten unter Einsatz von zwei, in einem Neigungswinkel von 45° zu den Strahlen angeordneten Umlenkspiegeln gegeben.

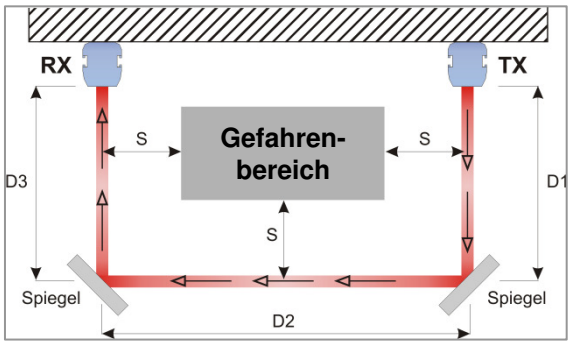


Abb. 13

Bei Einsatz der Umlenkspiegel müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- Das Ausrichten von Sender und Empfänger wird bei Vorhandensein von Umlenkspiegeln zu einem mit ganz besonderer Umsicht vorzunehmenden Eingriff, da die Ausrichtung auch nur von einer geringfügigen Winkelverschiebung des Spiegels gefährdet wird. Das Problem lässt sich mit dem als Zubehör lieferbaren Laserzielgerät lösen.
- Der Mindestsicherheitsabstand (S) ist für alle Abschnitte des Lichtvorhangs einzuhalten.
- Beim Einsatz eines Umlenkspiegels reduziert sich die effektive Reichweite um ca. 15%. Die Verwendung von zwei oder mehr Umlenkspiegel hat eine weitere Reduzierung der Reichweite zur Folge (mehr Details s. technische Spezifikationen der verwendeten Spiegel).

  Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Anzahl der Spiegel und der erzielbaren Reichweite.

Anzahl der Spiegel	Reichweite (14 mm)	Reichweite (30 mm)
1	5,1 m	16,5 m
2	4,3 m	13,7 m
3	3,7 m	11,6 m

- Verwenden Sie nie mehr als drei Spiegel pro Einrichtung.
- Staub oder Schmutz auf der reflektierenden Spiegelfläche bewirken eine drastische Leistungsminderung.

2.2.6. Überprüfung nach der Erstinstallation

Nachstehend werden die Überprüfungen aufgelistet, die nach erfolgter Erstinstallation und vor dem Starten der Maschine, für deren Schutz der Sicherheitslichtvorhang zuständig ist, ausgeübt werden müssen. Diese Überprüfung muss durch befugtes und kompetentes Personal, d.h. direkt oder unter Anleitung des für die Maschinensicherheit zuständigen Leiters erfolgen.

Überprüfen Sie, dass:

- die ESPE im blockierten Zustand (▶I) verweilt, wenn die Strahlen entlang des Schutzfeldbereichs mit einem angemessenen Teststab (Test Piece) und gemäß des auf Abb. 14 dargestellten Schemas unterbrochen werden.

AO000138 bei Lichtvorhängen mit einer Auflösung von 14mm (OY32013x)
AO000139 bei Lichtvorhängen mit einer Auflösung von 30mm (OY32010x)

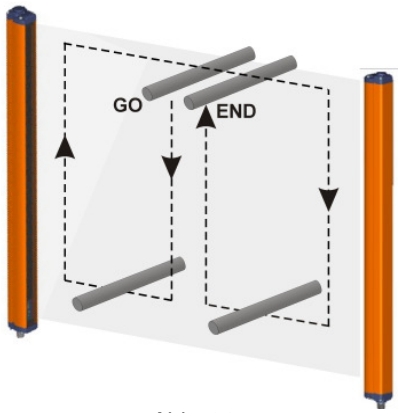


Abb. 14

- die ESPE korrekt ausgerichtet ist: Bei einem leichten Drücken auf die Flanke des Produkts in beide Richtungen, darf die rote LED nicht aufleuchten ▶I.
- das Aktivieren der TEST-Funktion das Öffnen der Ausgangsschaltelemente OSSD bewirkt (rote LED ▶I leuchtet auf und überwachte Maschine steht).
- die Ansprechzeit bei einem Maschinen-STOPP, einschließlich der Ansprechzeit der ESPE und der Nachlaufzeit der Maschine, unter die anhand der Berechnung des Sicherheitsabstands definierten Grenzwerte fallen (siehe Kap. 2 „*Installation*“).
- der Sicherheitsabstand zwischen den gefährlichen Teilen und der ESPE den Angaben in Kap.2 „*Installation*“ entspricht.
- keine Person den Bereich zwischen der ESPE und den gefährlichen Maschinenteilen betreten und dort verweilen kann.
- der Zugang zu den Gefahrenbereichen der Maschine von keiner ungeschützten Seite her möglich ist.
- die ESPE nicht von externen Lichtquellen gestört wird, d.h. überprüfen, dass sie mindestens 10-15 Minuten lang und, bei Einfügen des entsprechenden Teststabs in den Abtastbereich in der Bedingung von SAFE ebenso lange normal funktioniert.
- das Ansprechen aller Zusatzfunktionen überprüfen, indem man sie mehrmals in den ververschiedenen Betriebsbedingungen aktiviert.

3. MECHANISCHE MONTAGE

Die Sende- (TX) und Empfängereinheit (RX) müssen so montiert werden, dass die jeweiligen Optikflächen voreinander liegen, die Stecker auf der gleichen Seite resultieren und ein Abstand gegeben ist, der innerhalb der Reichweite der Einrichtung liegt (Kap. 10 „Technische Daten“).

Die beiden Einheiten müssen so gut wie möglich parallel und untereinander auf Flucht liegend montiert werden.

Daraufhin muss man zum Feinausrichten gemäß Angaben im Kap. 5 „Ausrichtung“ übergehen.

Für die Befestigung der beiden Einheiten können zwei Montagevorrichtungen verwendet werden.

Befestigungswinkel

Im Lieferumfang aller Modelle OY32 sind Befestigungswinkel enthalten (Abb.15).

Auf Anfrage sind auch ausrichtbare Halter erhältlich, die eine Korrektur der Neigung der Einheit auf ihren Achsen ermöglicht (siehe Kap.14 “*Zubehör*”).

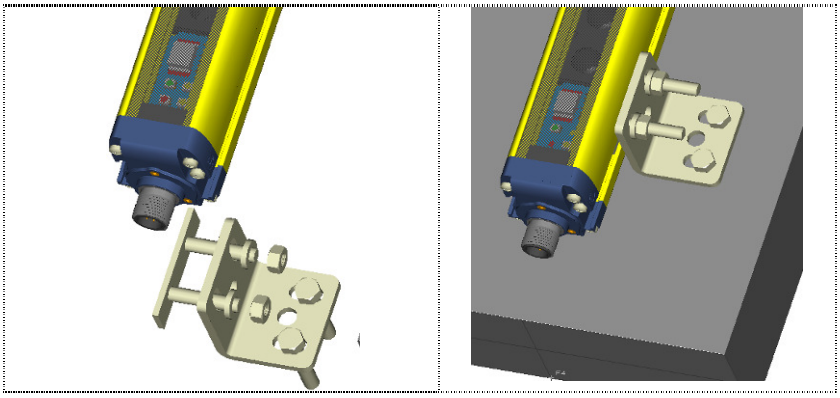


Abb. 15

Drehbare Montagewinkel

Es können auch drehbare Montagewinkel (Abb. 16) angefordert werden, die als Alternative oder gemeinsam mit den Befestigungswinkeln verwendet werden können.
Bei der Befestigung mittels drehbaren Montagewinkeln ist Bezug auf die Abb.16 zu nehmen.

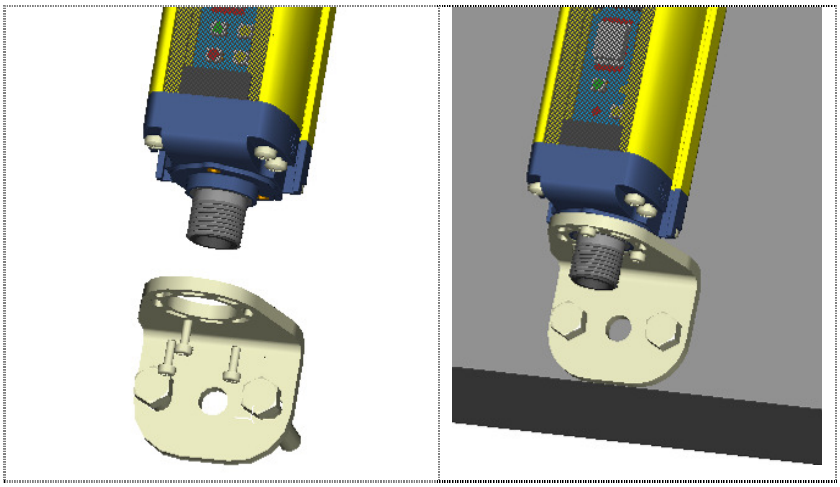


Abb. 16

Bei besonders schwierigen Applikationen, bezogen auf starke Vibrationen, wird gemeinsam mit den Befestigungswinkeln der Einsatz von Schwingungsdämpfern empfohlen, die in der Lage sind, die Auswirkung der Vibrationen zu mindern.

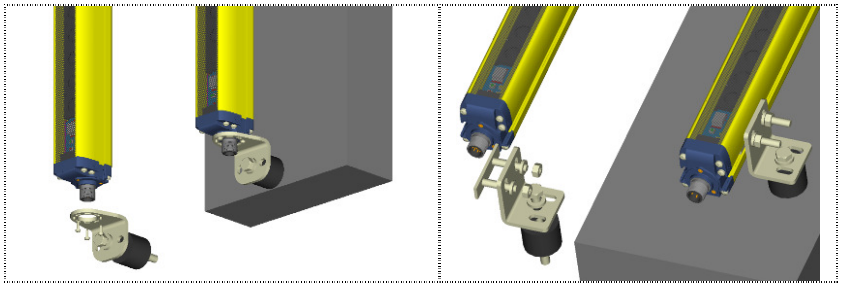


Abb. 17

In der Abb. 18 und in der nachfolgenden Tabelle werden die empfohlenen Positionen für die Befestigungen in Abhängigkeit der Länge des Lichtvorhangs angegeben.

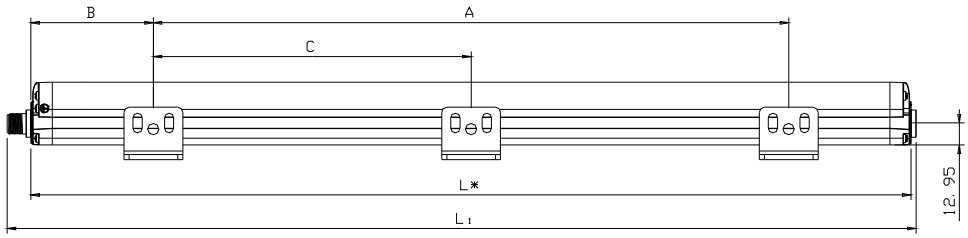


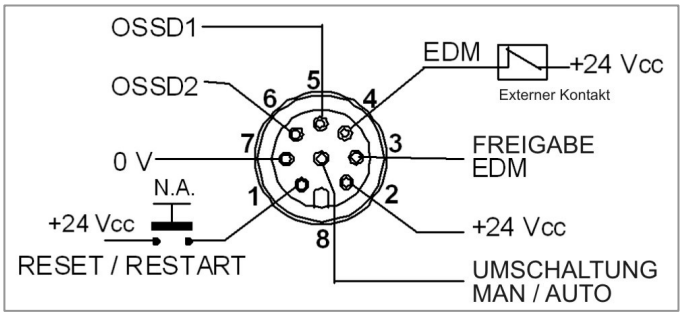
Abb. 18

MODELL	L* (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
OY320100 / OY320130	216.3	108	54	-
OY320101 / OY320131	366.2	216	75	-
OY320102 / OY320132	516.3	316	100	-
OY320103 / OY320133	666.2	366	150	-
OY320104 / OY320134	816.3	466	175	-
OY320105 / OY320135	966.2	566	200	-
OY320106 / OY320136	1116.2	666	225	-
OY320107 / OY320137	1266.3	966	150	483
OY320108 / OY320138	1416.2	1066	175	533
OY320109 / OY320139	1566.3	1166	200	583
OY32010A / OY32013A	1716.3	1266	225	633
OY32010C / OY32013C	1866.3	1366	250	683

4. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Alle elektrischen Anschlüsse an die Sende- und Empfängereinheit werden über einen M12 Stecker realisiert, der im unteren Bereich der beiden Einheiten angeordnet ist. Für den Empfänger wird ein 8-poliger M12 Stecker verwendet, für den Sender dagegen ein 4-poliger M12 Stecker.

EMPFÄNGER (RX):

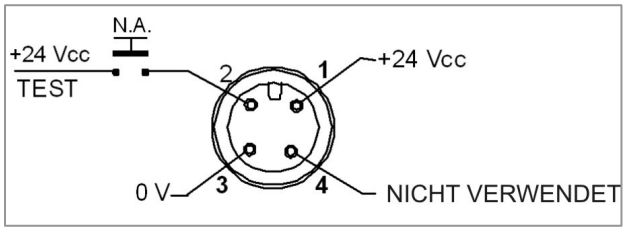


1 = weiß = RESET / RESTART (*)
2 = braun = +24V DC
3 = grün = FREIGABE EDM
4 = gelb = EDM
5 = grau = OSSD 1
6 = rosa = OSSD 2
7 = blau = 0V
8 = rot = MANUELLES / AUTOMATISCHES RESET

(*) automatischer RESTART → RESET-Funktion
manueller RESTART → RESET/RESTART-Funktion

Funktion	Anschluss an	Status
RESET	+ 24V DC	RESET ON
	Nicht angeschlossen oder 0V	RESET OFF
EDM	Kontakt Normal geschlossener Zustand eines zwangsgeführten Relais	FREIGABE EDM ON
	Nicht angeschlossen oder 0V	FREIGABE EDM OFF
FREIGABE EDM	+ 24V DC	EDM OFF
	Nicht angeschlossen oder 0V	EDM ON
MAN/AUTO RESET	OSSD1	AUTOMATISCHES RESET
	OSSD2	MANUELLES RESET
TEST (Sender)	+ 24V DC	TEST ON
	Nicht angeschlossen oder 0V	TEST OFF

SENDER (TX):



1 = braun = +24 VDC
2 = weiß = TEST
3 = blau = 0V
4 = schwarz = NICHT VERWENDET

4.1. Bemerkungen zu den Anschlüssen

Nachstehend werden einige Hinweise bezüglich der Verbindungen gegeben, die im Sinne eines korrekten Betriebs des Sicherheitslichtvorhangs OY32 befolgt werden sollten.

- Die Anschlusskabel nie in die Nähe oder in Kontakt mit Kabeln bringen, die starke Stromleistungen und/oder -schwankungen aufweisen (z.B.: Einspeisung von Motoren, Invertern, usw.).
- Nie die Drähte der OSSD mehrerer Sicherheitslichtvorhänge in einem mehrpoligen Kabel zusammenfassen.
- Der TEST-Draht (Sender) muss über eine Taste mit Schließerkontakt an die Betriebsspannung der ESPE geschlossen werden.
- Der RESET/RESTART-Draht muss über eine Taste mit Schließerkontakt an die Betriebsspannung der ESPE geschlossen werden.

Die TEST-Taste muss so angeordnet werden, dass der Bediener freie Sicht auf den Schutzbereich hat, wenn er den Test ausführt (siehe Kap. 6 "*Betriebsart*").

Die RESET/RESTART-Taste muss so angeordnet werden, dass der Bediener freie Sicht auf den Schutzbereich hat, wenn er das Reset ausführt (siehe Kap. 6 "*Betriebsart*").

- Die Einrichtung ist bereits intern mit Unterdrückern für Überspannungen und -strom ausgestattet, vom Einsatz weiterer externer Komponenten, wird abgeraten.
- Ein Einsatz von Varistoren, RC-Schaltungen oder LEDs in Parallelschaltung zu den Relaiseingängen oder in Reihenschaltung zu den OSSD-Ausgängen ist zu vermeiden.
- Die Sicherheitskontakte OSSD1 und OSSD2 dürfen untereinander auf keinen Fall in Reihe oder parallel geschaltet werden, können jedoch beide einzeln unter Einhaltung der Sicherheitsanforderungen der Anlage eingesetzt werden (siehe Abb. 19).

- Sollte irrtümlich eine dieser beiden Konfigurationen verwendet werden, weist der Sicherheitslichtvorhang auf die Betriebsstörung der Ausgänge hin (siehe Kap. 7 "*Diagnosefunktionen*").
- Beide OSSD an das Stellglied schließen: Wird ein OSSD nicht an das Stellglied geschlossen, wirkt sich dies negativ auf den Sicherheitsgrad des Systems, das vom Lichtvorhang überwacht wird, aus.

JA

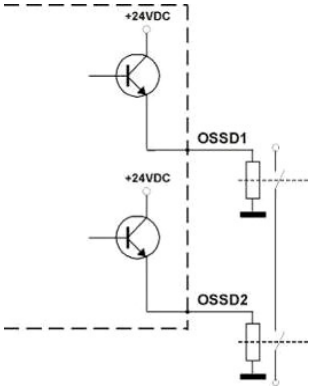


Abb. 19

NEIN

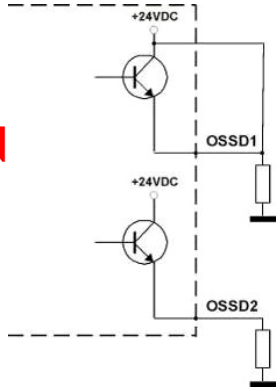


Abb. 20

NEIN

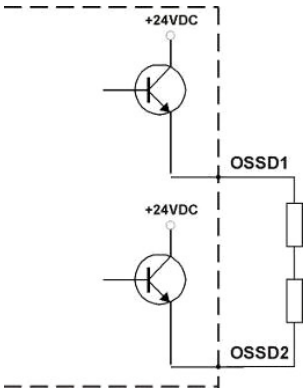


Abb. 21

NEIN

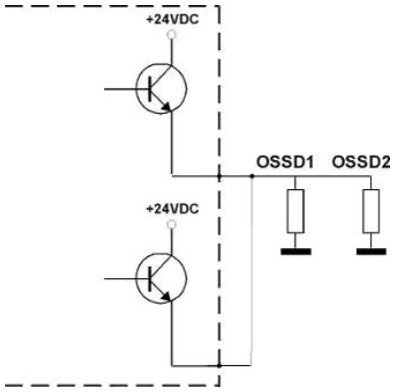


Abb. 22

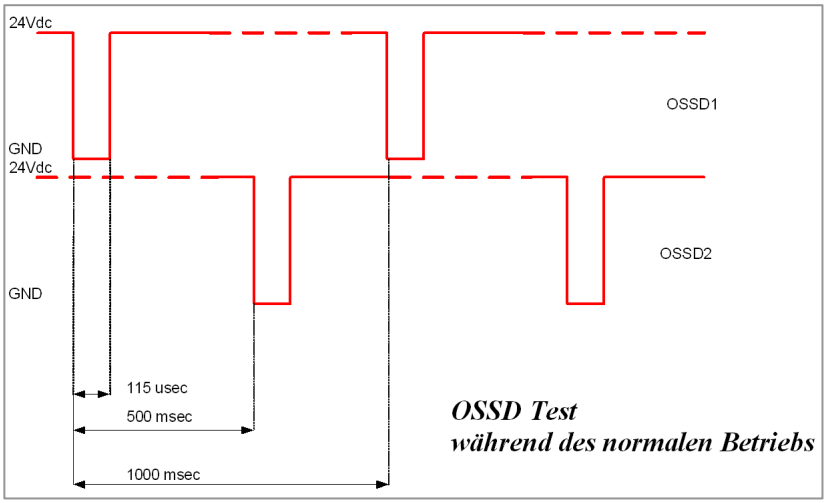


Abb. 23

4.2 Erdung

Die Einheiten des Sicherheitslichtvorhangs der OY32-Serie sind für einen einfachen Anschluss an die Erdung ausgelegt. Eine entsprechende Aufnahme an den Verschlusskappen, die von einem entsprechenden Symbol gekennzeichnet wird, siehe Abb. 24, ermöglicht den Anschluss des Erdungskabels mit Hilfe einer zusätzlichen, im Lieferumfang enthaltenen Schraube.

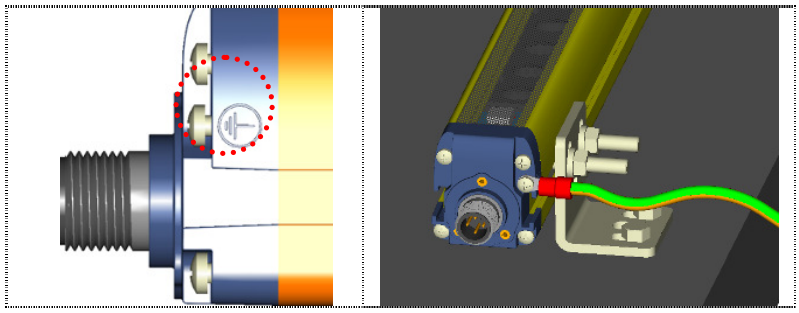


Abb. 24

Bei der Konfiguration mit Erdung handelt es sich um die herkömmliche Verbindung, die das Höchstmaß eines Schutzes gegen elektromagnetische Störungen bietet. Der OY32 kann jedoch auch ohne Erdung betrieben werden.
Diese Bedingung muss jedoch aufmerksam in Abhängigkeit des Immunitätsbereichs gegenüber EMC-Störungen und der erforderlichen Isolationsklasse in Bezug auf die Anlage oder das Gesamtsystem, in das der Lichtvorhang eingefügt wird, abgewägt werden.

- Bei der Klasse III ist die Erdung der beiden Einheiten nicht erforderlich, doch der Einsatz eines in angemessener Weise isolierten Speisegeräts vom Typ SELV oder PELV Pflicht. In diesem Fall muss das an den Abschlusskappen der beiden Einheiten vorhandene Erdungssymbol anhand einer neutralen Etikette überdeckt werden.
- Bei der Klasse I ist die Erdung einer der beiden Einheiten Pflicht. Der Einsatz eines isolierten Speisegeräts von Typ SELV oder PELV ist zwar nicht vorgeschrieben jedoch empfehlenswert.

In der folgenden Tabelle werden die elektrischen Schutzeinrichtungen der OY32-Serie zusammengefasst.

Elektrische Schutzeinrichtungen	Klasse I	Klasse III
Erdung	Pflicht	Nicht erforderlich
Erdungssymbol	Pflicht	Nicht erforderlich
Versorgung über Generatoren **SELV** / **PELV**	Empfohlen	Pflicht

5. AUSRICHTUNG

Das Ausrichten der Sende- und der Empfängereinheit ist für einen einwandfreien Betrieb der Einrichtung unerlässlich. Das gute Ausrichten verhindert, dass der Zustand der Ausgänge aufgrund von Staub oder Vibrationen instabil resultiert. Eine perfekte Ausrichtung ist dann erreicht, wenn die optischen Achsen, des ersten und letzten Strahls des Senders, mit den optischen Achsen der entsprechenden Elemente des Empfängers übereinstimmen. Zur Synchronisierung der beiden Einheiten wird der Strahl verwendet, der dem Stecker am nächsten liegt. Mit SYNC wird die Optik bezeichnet, die an diesen Strahl gekoppelt ist und mit LAST die Optik, die bei der SYNC beginnend mit dem letzten Strahl verknüpft ist.

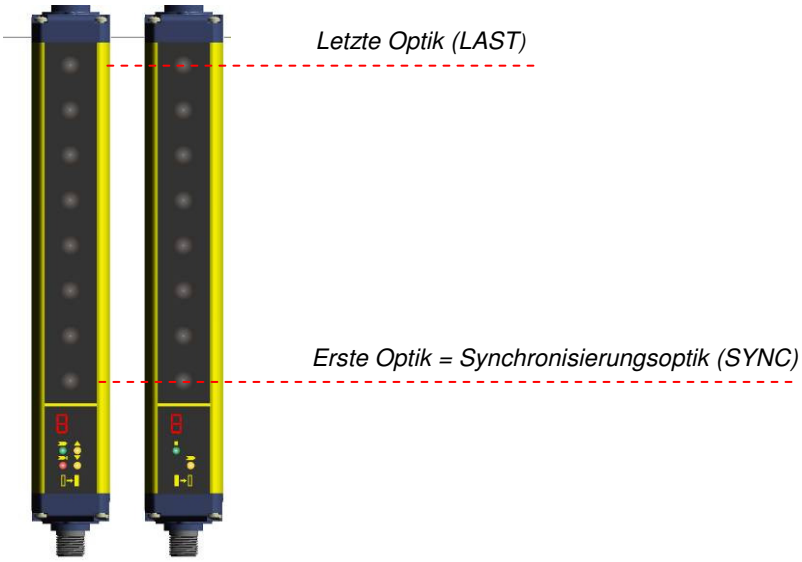


Abb. 25

Die Anzeigen werden anhand von Symbolen gegeben, die, unabhängig von der Orientierung der Leisten, ein sofortiges Erfassen ermöglichen. Es ist dennoch erforderlich, eine kurze Beschreibung der LED-Anzeigen zu geben, um falsche Auslegungen zu vermeiden.

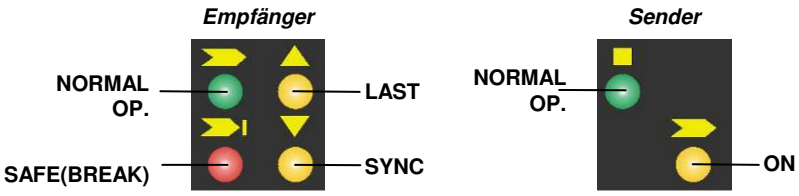


Abb. 26

Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf die Standard-Montageposition gemäß Angaben in Abb. 25 bzw. unter Berücksichtigung einer mit nach unten gerichteten Steckern montierten Leiste.

5.1. Anleitung zum korrekten Ausrichten

Nachdem die mechanische Montage und die elektrischen Anschlüsse den Beschreibungen der vorstehenden Kapiteln entsprechend vorgenommen wurden, kann der Lichtvorhang ausgerichtet und die entsprechenden Ergebnisse gemäß nachstehender Tabelle überprüft werden:

HINWEIS: Um in den Ausrichtmodus zu gelangen, die Funktion den Angaben im Kapitel 6.5 *"Unterstützungsfunktion beim Ausrichten"* gemäß wählen.

Display	LED ➤ NORMAL OP.	LED ➤I SAFE (BREAK)	LED Gelb ▼ SYNC	LED Gelb ▲ LAST	**Situation**	**Status der Ausrichtung**
	OFF	ON	ON	ON	Sync: nicht ok Last: nicht ok	NICHT IN DER FLUCHT
			OFF		Sync: nicht ok Last: nicht ok	
			OFF	OFF	Sync: ok Last: ok Zwischenoptiken: nicht ok	
	ON	OFF	OFF	OFF	Jeder Strahl liegt über dem min. Betriebsgrenzwert und die Strahlenanzahl über dem optimalen Schwellenwert liegt zwischen 0 und 25%.	MINIMUM
	ON	OFF	OFF	OFF	Jeder Strahl liegt über dem min. Betriebsgrenzwert und die Strahlenanzahl über dem optimalen Schwellenwert liegt zwischen 25 und 50%.	
	ON	OFF	OFF	OFF	Jeder Strahl liegt über dem min. Betriebsgrenzwert und die Strahlenanzahl über dem optimalen Schwellenwert liegt zwischen 50 und 75%.	
	ON	OFF	OFF	OFF	Jeder Strahl liegt über dem min. Betriebsgrenzwert und die Strahlenanzahl über dem optimalen Schwellenwert liegt zwischen 75 und 100%.	MAXIMUM

A Den Empfänger festhalten und den Sender so lange ausrichten, bis die gelbe LED (▼ SYNC), die auf das erfolgte Ausrichten des ersten Strahls (Synchronisierungstrahl) hinweist, erlischt.

B Den Sender so lange um die Achse der unteren Optik drehen, bis auch die gelbe LED (▲ LAST) erlischt.

HINWEIS: **Stellen Sie sicher, dass die grüne LED (➡ NORMAL OP.) permanent aufleuchtet.**

C Anhand geringfügiger Einstellungen zuerst für die eine, dann für die andere Einheit den Bereich einschränken, innerhalb dessen man die Bedingung einer permanent aufleuchtenden grünen LED (➡) vorliegen hat, dabei die Bedingung der maximalen Ausrichtung (4) anstreben, dann versuchen, die anderen beiden Einheiten in der Mitte dieses Bereichs auszurichten.

D Befestigen Sie die beiden Einheiten mit den Befestigungswinkeln.

- Überprüfen Sie, dass die grüne LED (➡) des Empfängers in der Bedingung freier Lichtstrahlen aufleuchtet und dass bei Unterbrechung von auch nur einem einzigen Strahl die rote LED SAFE (BREAK) ➡I aufleuchtet, entspricht der Bedingung eines erfassten Objekts.
- Diese Kontrolle sollte mit dem entsprechenden zylinderförmigen "Teststab" mit einem der Auflösung der verwendeten Einrichtung angemessenen Durchmesser durchgeführt werden, siehe Kapitel 2.2.6 *“Überprüfung nach der Erstinstallation”.*

E Die Einrichtung ausschalten und erneut in der normalen Betriebsweise einschalten.

Der Ausrichtungsgrad wird auf jeden Fall auch während des normalen Betriebs anhand von Displayanzeigen angegeben (siehe Kapitel 7.2).

Wurde der Lichtvorhang einmal ausgerichtet und entsprechend befestigt, erweist sich diese Anzeige sowohl für die Überprüfung seiner Ausrichtung als auch als Anzeige einer Änderung der Umgebungsbedingungen (Staub, Störungen durch Lichteinfall usw.) auf Basis der Überwachung des Signalniveaus als nützlich.

6. BETRIEBSMODUS

6.1. Wiederanlauf

Die Unterbrechung eines Strahls durch ein mattes Objekt bewirkt die Öffnung der OSSD-Ausgangsschaltelemente und den Stopp des Sicherheitslichtvorhangs, SAFE-Bedingung (BREAK) ➤I.

Das Wiederherstellen des normalen Betriebs der ESPE (Schließen der Sicherheitskontakte OSSD = NORMAL OP ➤) kann in zwei unterschiedlichen Verfahrensweisen erfolgen:

- Automatisches Reset: nach einem Auslösen nimmt die ESPE ihren normalen Betrieb in dem Moment wieder auf, in dem das Objekt aus dem Überwachungsbereich entfernt wurde.
- Manuelles Reset: nach einem Auslösen nimmt die ESPE ihren normalen Betrieb erst dann wieder auf, nachdem die Reset-Funktion aktiviert und das Objekt aus dem Überwachungsbereich entfernt wurde. Diese mit Interlock bezeichnete Bedingung wird am Display anhand einer entsprechenden Anzeige angegeben (siehe Kap 7.2).

ACHTUNG: Wägen Sie die Gefahrenbedingungen und den Reset-Modus aufmerksam ab. Beim Schutz der Zugänge in Gefahrenbereiche erweist sich der automatische Reset-Modus als potenziell unsicher, wenn er das vollkommene Durchschreiten des Bedieners außerhalb des Abtastbereichs ermöglicht. In diesem Fall ist es erforderlich, das Rücksetzverfahren manuell oder, beispielsweise durch die Verbindung zum manuellen Rücksetzen des Nachschaltgerätes (Kap. 4.1 "*Anmerkungen zu den Anschlüssen*"), zu beeinflussen.

Zeitdiagramm (manuelles Reset)

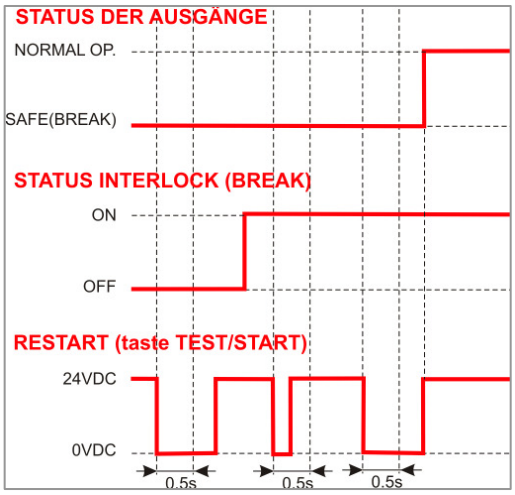


Abb. 27

Die Wahl des automatischen oder manuellen Reset-Modus kann anhand eines entsprechenden Anschlusses an der Empfängerseite gewählt werden (siehe Kap.4 – Elektrische Anschlüsse).

6.2. Test-Funktion

Die TEST-Funktion wird aktiviert, wenn die weiße Ader (PIN 2) des Senders (TX) für mindestens 0,5 Sekunden mit +24V DC verbunden wird. Idealerweise geschieht dies durch einen externen Schließerkontakt.

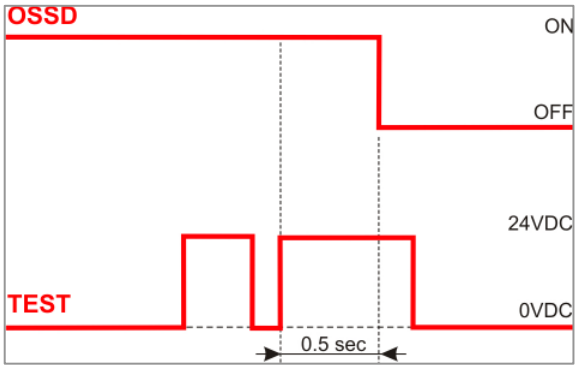


Abb. 28

6.3. Reset-Funktion

Dem Empfänger (RX) des Lichtvorhangs unterliegt die RESET-Funktion, die in Folge eines internen Fehlers aktiviert wird. Das Reset ist nur im Fall eines Optikfehlers, Fehlern der OSSD, EDM oder bei der Wahl des manuellen/automatischen Reset realisierbar (siehe Kap.7 "*Diagnosefunktionen*").

Die RESET-Funktion wird aktiviert, wenn die weiße Ader (PIN 1) des Empfängers für mindestens 5 Sekunden mit +24V DC verbunden wird (RESET/RESTART-Taste).

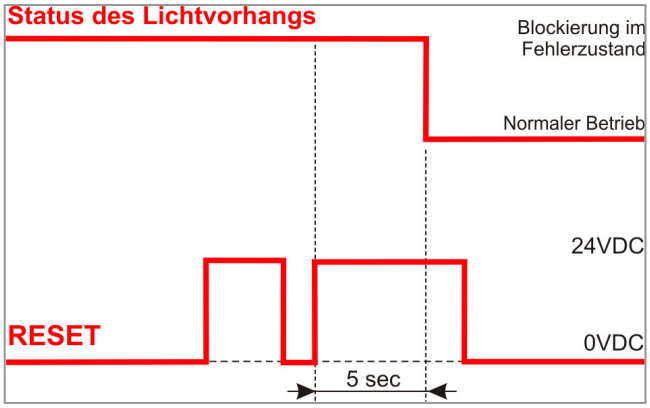


Abb. 29

6.4. EDM-Funktion

Der Sicherheitlichtsvorhang verfügt über eine Überwachungsfunktion der externen EDM-Stellglieder (External Device Monitoring), die freigegeben oder gesperrt werden kann.

Die Funktion kontrolliert das Umschalten der Öffnerkontakte bei einer Statusänderung der OSSD.

EDM freigeschaltet:

- Die grüne Ader des Empfängers (PIN3) mit GND verbinden oder nicht beschalten (Freigabe EDM = ON).
- Den Eingang der EDM (gelbe Ader des Empfängers / PIN 4) an die Öffnerkontakte mit 24V DC der zu überwachenden Vorrichtung schließen (Abb. 30).

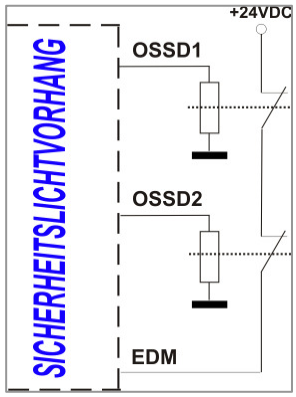


Abb. 30

HINWEIS: Der Dezimalpunkt am Display weist auf eine aktivierte Funktion hin.

EDM gesperrt:

- Die grüne Ader des Empfängers (PIN3) an +24V DC schließen (Freigabe EDM = OFF).
- Den Eingang der EDM (gelbe Ader des Empfängers / PIN 4) mit GND verbinden oder nicht beschalten.

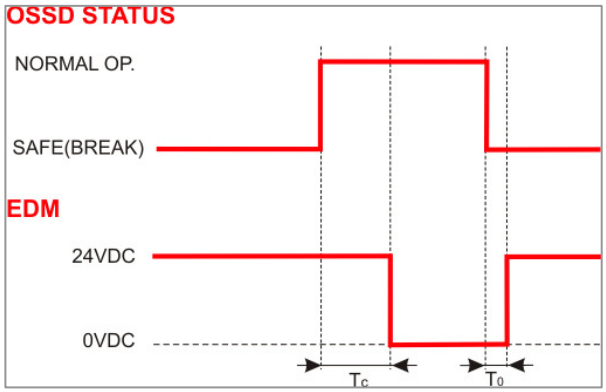


Abb. 31

$T_C \geq$ 350ms: Zeit nach Übergang von OFF-ON der OSSD, in der der EDM-Test erfolgt
$T_0 \geq$ 100ms: Zeit nach Übergang von ON-OFF der OSSD, in der der EDM-Test erfolgt

6.5 Unterstützungsfunktion beim Ausrichten

Der Sicherheitslichtvorhang der OY32-Serie ist mit einem System ausgestattet, das den Bediener bezüglich des erreichten Ausrichtungsgrads informiert.

Diese Ausrichtfunktion ist auf Abruf beim Einschalten der Einrichtung verfügbar, indem man den Schließerkontakt des RESET/RESTART mindestens 0,5s nach dem Einschalten (Abb. 32) geschlossen hält.

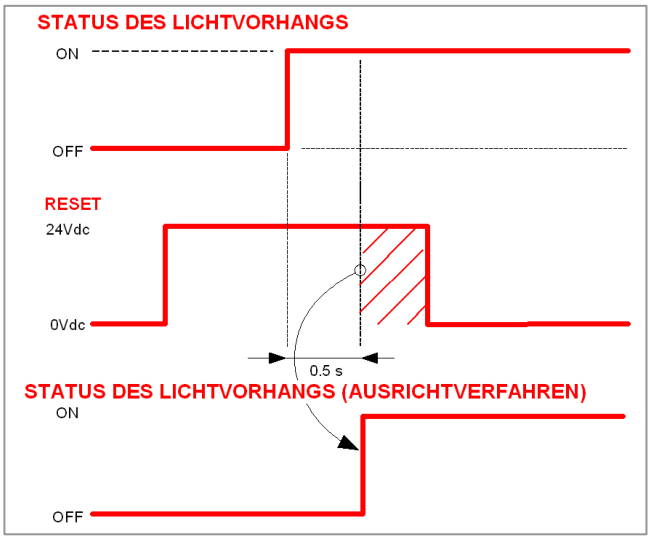


Abb. 32

Wurde der optimale Ausrichtungszustand erreicht, kann die Einrichtung durch Aus- und erneutes Einschalten der RX-Einheit wieder in den normalen Betriebszustand versetzt werden.

Der Ausrichtungsgrad wird auf jeden Fall auch während des normalen Betriebs anhand von Displayanzeigen angegeben (siehe Kap. 7.2). Wurde der Lichtvorhang einmal ausgerichtet und entsprechend befestigt, erweist sich diese Anzeige sowohl für die Überprüfung seiner Ausrichtung als auch als Anzeige einer Änderung der Umgebungsbedingungen (Staub, Störungen durch Lichteinfall usw.) als nützlich.

HINWEIS: Im Ausrichtmodus sind die OSSD nicht aktiv.

7. DIAGNOSEFUNKTION

7.1. Anzeige

Der Bediener kann den Betriebszustand der Lichtvorhänge auf einem 1-Digit-Display ablesen, dass sowohl an der Rx-Einheit, als auch an der Tx-Einheit vorgesehen ist.

Über dieses Display hinaus, weist der OY32 vier an der Empfängereinheit angeordnete LEDs und zwei LEDs an der Sendeeinheit auf.

In der Abb. 33 werden alle Anzeigezustände der LEDs dargestellt: erloschen, aufleuchtend und blinkend.

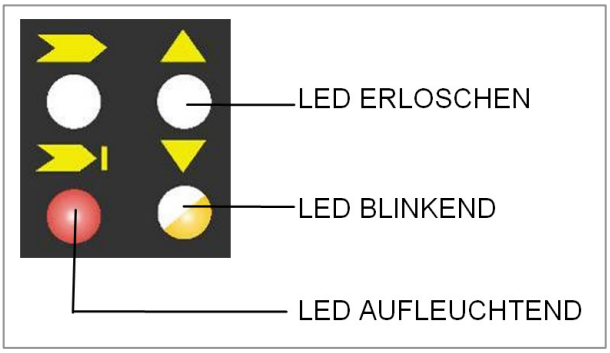
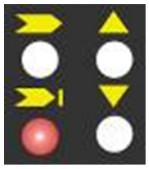
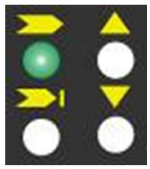
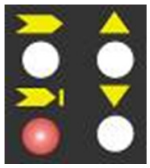
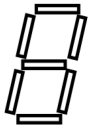
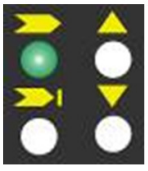
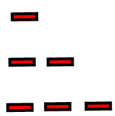
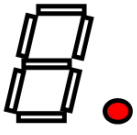


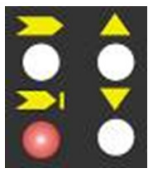
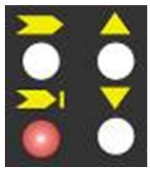
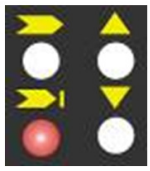
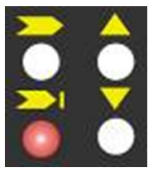
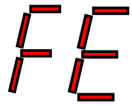
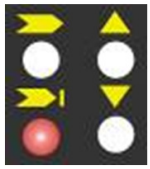
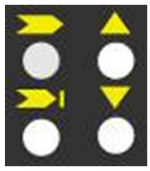
Abb. 33

7.2. Diagnosemeldungen

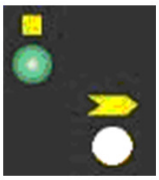
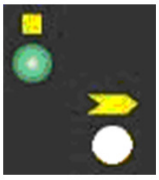
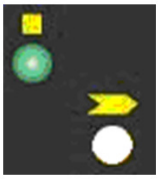
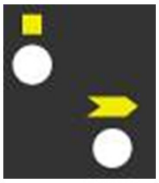
Über das Display und die Anzeige-LEDs kann der Bediener die wesentlichen Ursachen für den Stillstand oder einen Defekt des Systems beurteilen.

Empfänger:

Betriebs-zustand	Status	Bedeutung	LED	DIGIT
Normaler Betrieb	Ausrichtung	Siehe Kapitel 5		
	Test (rot aufleuchtend)	Lichtvorhang im Test; der OSSD-Zustand muss OFF sein		
	Lichtsender (OSSD ON) (grün aufleuchtend)	Lichtvorhang funktioniert im Normalbetrieb		
	Unterbrechung (OSSD OFF) (rot aufleuchtend)	Lichtvorhang im Betrieb und in Sicherheitssperre		
	Verblockung, Überwachungsbereich frei (rot aufleuchtend, gelb aufleuchtend)	Lichtschranke verblockt, wartet auf erneuten Start; OSSD-Status muss OFF sein		
	Verblockung, Überwachungsbereich belegt (rot aufleuchtend, gelb aufleuchtend)	Lichtvorhang verblockt; der OSSD-Zustand muss OFF sein		
	Signalniveau	Minimum (1 Strich) Mittelwert (2 Striche) Maximum (3 Striche)		
	Aktivierung EDM	EDM-Funktion wurde gewählt		

Betriebs-zustand	Typ	Kontrolle und Behebung	LED	DIGIT
Fehler-zustand	OSSD-Fehler (rot aufleuchtend)	Die Anschlüsse der OSSD kontrollieren. Überprüfen, dass sie nicht untereinander und nicht mit den Versorgungen in Kontakt kommen, dann das Rücksetzen über die Reset-Funktion vornehmen. Sollte diese Bedingung weiterhin bestehen bleiben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.		
	Interner Fehler (rot aufleuchtend)	Den Versorgungskreislauf aus- und wieder einschalten. Sollte diese Bedingung weiterhin bestehen bleiben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.		
	Optikfehler (rot aufleuchtend)	Anhand der Reset-Funktion rücksetzen. Sollte diese Bedingung weiterhin bestehen bleiben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.		
	EDM-Fehler (rot aufleuchtend)	Anschluss der EDM-Leitungen und EDM-Wahl kontrollieren. Sollte diese Bedingung weiterhin bestehen bleiben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.		
	Wahlfehler beim erneuten Start (rot aufleuchtend)	Anhand der Reset-Funktion rücksetzen. Sollte diese Bedingung weiterhin bestehen bleiben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.		
	Keine Versorgung (LEDs erloschen)	Die Anschlüsse und das Vorliegen des korrekten Werts der Betriebsspannung überprüfen. Sollte diese Bedingung weiterhin bestehen bleiben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.		

Sender:

Betriebs-zustand	Status	Bedeutung	LED	DIGIT
Normaler Betrieb	TEST (grün aufleuchtend)	Lichtvorhang im Test; der OSSD-Zustand am Empfänger muss OFF sein		
	Lichtsender (grün aufleuchtend, gelb aufleuchtend)	Lichtvorhang funktioniert im Normalbetrieb		
Betriebs-zustand	Typ	Kontrolle und Behebung	LED	DIGIT
Fehler-zustand	Interner Fehler (grün aufleuchtend)	Den Versorgungskreislauf aus- und wieder einschalten. Sollte diese Bedingung weiterhin bestehen bleiben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.		
	Optikfehler (grün aufleuchtend)	Den Versorgungskreislauf aus- und wieder einschalten. Sollte diese Bedingung weiterhin bestehen bleiben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.		
	Keine Versorgung (LEDs erloschen)	Die Anschlüsse und das Vorliegen des korrekten Werts der Betriebsspannung überprüfen. Sollte diese Bedingung weiterhin bestehen bleiben, setzen Sie sich mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.		

8. REGELMÄSSIGE KONTROLLEN

Nachstehend werden die empfohlenen Eingriffe für die Überprüfung und Wartung aufgelistet, die regelmäßig von Fachpersonal ausgeführt werden sollten siehe Kap.2.2.6 *"Überprüfung nach der Erstinstallation"*

Überprüfen Sie, dass:

- die ESPE im blockierten Zustand (▶I) verweilt, wenn man die Strahlen auf dem gesamten Schutzfeldbereich mit einem angemessenen Teststab (Test Piece) unterbricht (*).
- die ESPE korrekt ausgerichtet ist: Bei einem leichten Drücken auf die Flanke des Produkts in beide Richtungen, darf die rote LED nicht aufleuchten ▶I.
- das Aktivieren der TEST-Funktion das Öffnen der Ausgangsschaltelemente OSSD bewirkt (rote LED ▶I leuchtet auf und überwachte Maschine steht).
- die Ansprechzeit bei einem Maschinen-STOPP, einschließlich der Ansprechzeit der ESPE und der Nachlaufzeit der Maschine, unter die anhand der Berechnung des Sicherheitsabstands definierten Grenzwerte fallen (siehe Kap. 2 "*Installation*").
- der Sicherheitsabstand zwischen den gefährlichen Teilen und der ESPE den Angaben in Kap.2 "*Installation*" entspricht.
- keine Person den Bereich zwischen der ESPE und den gefährlichen Maschinenteilen betreten und dort verweilen kann.
- der Zugang zu den Gefahrenbereichen der Maschine von keiner ungeschützten Seite her möglich ist.
- die ESPE und/oder die externen elektrischen Anschlüsse keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.

Die Regelmäßigkeit dieser Eingriffe hängt von der spezifischen Applikation und von den Bedingungen ab, unter denen der Lichtvorhang betrieben wird.

(*) gemäß Schema in Abb. 14

Überprüfen Sie , dass:

die ESPE im blockierten Zustand (▶I) verweilt, wenn die Strahlen entlang des Schutzfeldbereichs mit einem angemessenen Teststab (Test Piece) und gemäß des auf Abb. 14 dargestellten Schemas unterbrochen werden.

AO000138 bei Lichtvorhängen mit einer Auflösung von 14mm (OY32013x)

AO000139 bei Lichtvorhängen mit einer Auflösung von 30mm (OY32010x)

8.1. Allgemeine Informationen und nützliche Daten

Der Aspekt "Sicherheit" MUSS immer ein wesentlicher Bestandteil unserer Kenntnis sein.

Die Sicherheitseinrichtungen sind nur dann von Nutzen, wenn sie unter Einhaltung der durch die Richtlinien gegebenen Vorschriften korrekt installiert wurden.

Sollten Sie der Meinung sein, dass Ihre Kenntnisse für eine korrekte Installation der Sicherheitseinrichtungen nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte an unseren Beratungsservice oder fordern Sie die Installation an.

Bei den in der Einrichtung verwendeten Schmelzsicherungen handelt es sich um nicht selbstrückstellende Sicherungen. Im Fall eines Kurzschlusses, der zur Unterbrechung dieser Sicherungen führt, müssen beide Einheiten daher an den Technischen Kundendienst der ipf electronic gmbh geschickt werden.

Störungen, die Spannungsausfälle in der Stromversorgung verursachen, können das vorübergehende Öffnen der Ausgänge bewirken, wodurch jedoch der sichere Betrieb des Sicherheitslichtvorhangs nicht beeinträchtigt wird.

8.2. Garantie

ipf electronic gmbh garantiert bei jedem fabrikneuen OY32-System bei normalem Einsatz die Schadenfreiheit des Materials und der Herstellung für eine Dauer von 24 Monaten ab dem Produktionsdatum.

ipf electronic gmbh haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch die Nichteinhaltung der Installations- und Einsatzanweisungen der Einrichtung verursacht werden.

Die Gültigkeit der Garantie unterliegt folgenden Bedingungen:

- dass der Benutzer die entsprechende Defektanzeige innerhalb von 24 Monaten ab Lieferdatum der ipf electronic gmbh übermittelt;
- dass der Defekt oder die Betriebsstörung nicht direkt oder indirekt auf folgendes rückführbar ist:
  - Einsatz für unsachgemäße Zwecke;
  - mangelnde Einhaltung der Einsatzvorschriften;
  - Nachlässigkeit, Unerfahrenheit, falsche Wartung;
  - Reparaturen, Änderungen, Anpassungen, die nicht durch das Personal von ipf electronic erfolgten, Handhabungen usw.;
  - Unfälle oder Schläge (auch während des Transports oder durch Höhere Gewalt);
  - andere von ipf electronic unabhängige Ursachen.

Sollte die Einrichtung nicht funktionieren, müssen beide Einheiten (Sender und Empfänger) an ipf electronic gmbh gesendet werden. Die Transportkosten und die Gefahr eventueller Beschädigungen oder eines Materialverlustes während der Spedition, von anderweitigen Vereinbarungen abgesehen, übernimmt der Kunde. Alle ausgewechselten Produkte und Komponenten gehen ins Eigentum der ipf electronic gmbh über.

ipf electronic gmbh leistet und erkennt keine anderen Garantien oder Rechte als die vorstehend angegebenen an. Es können in keinerlei Fällen Ansprüche auf Schadensersatz für Ausgaben, Arbeitsunterbrechung oder andere Faktoren oder Umstände, die in irgendeiner Weise mit dem Betriebsausfall des Produkts oder seiner Bestandteile verbunden sind, gestellt werden.

Bei Auftreten von Problemen setzen Sie sich bitte mit dem Kundendienst der ipf electronic gmbh in Verbindung.

9. WARTUNG DER EINRICHTUNG

Die Sicherheitslichtvorhänge der OY32-Serie erfordern keinerlei besondere Wartung.

Zum Vermeiden einer Reduzierung der Reichweite ist eine regelmäßige Reinigung der frontalen Schutzflächen der Optiken erforderlich.

Dazu immer mit Wasser befeuchtete Baumwolltücher verwenden und vermeiden auf die Oberflächen zu drücken, da sie dadurch matt werden könnten.

Zum Reinigen der Kunststoffflächen oder der lackierten Teile des Lichtvorhangs wird vom Einsatz folgender Mittel abgeraten:

- Alkohol und Lösungsmittel;
- Wolltücher oder synthetische Stoffe;
- Papier oder anderes reibendes Material.

9.1. Entsorgung

In Abhängigkeit der nationalen und europäischen Richtlinien ist ipf electronic nicht zur Entsorgung des Produkts am Ende seiner Standzeit verpflichtet.

ipf electronic empfiehlt die Entsorgung der Geräte unter Einhaltung der nationalen Vorschriften bezüglich der Abfallentsorgung vorzunehmen oder sich diesbezüglich an die gebietszuständigen Einrichtungen für die getrennte Abfallentsorgung zu wenden.

10. TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCHE DATEN	
Betriebsspannung (Vdd):	24V DC ± 20%
Stromaufnahme der TX-Einheit:	2,5W max.
Stromaufnahme der RX-Einheit:	3,5W max (ohne Last)
OSSD Ausgänge:	2 PNP
Kurzschlussfestigkeit:	1,4A max
Ausgangsstrom:	0,5A max. an jedem Ausgang
Ausgangspannung – Status ON:	Vdd – 1V min.
Ausgangspannung – Status OFF:	0,2V max
Kapazitive Last:	2,2µF bei 24V DC max
Ansprechzeiten:	siehe nachstehende Tabelle
Schutzfeldhöhe	150 ... 1800mm
Sicherheitskategorie:	Typ 4
Hilfsfunktionen:	Test; manuelles/automatisches Reset; EDM; RESET
Schutzklasse:	Klasse I / Klasse III (siehe Kap.4.2)
Anschlüsse:	M12-Stecker 4-polig für Sender M12-Stecker 8-polig für Empfänger
Kabellänge (Versorgung):	50m max.

OPTIKDATEN	
Senderlicht (λ):	Infrarot, LED (950 nm)
Auflösung:	14 / 30mm
Reichweite:	0,2 … 19m bei Handschutz (30mm) 0,2 … 6m bei Fingerschutz (14mm)
Umgebungshelligkeit:	IEC-61496-2

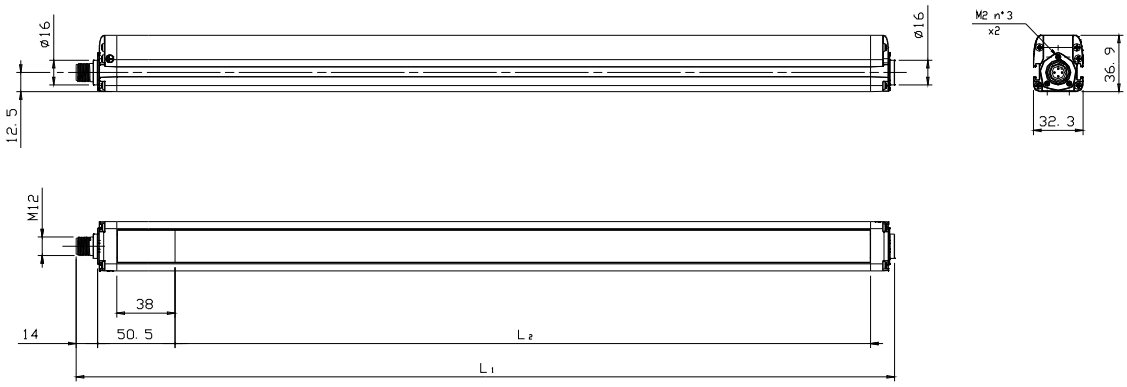
MECHANIK UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Betriebstemperatur:	0 … + 55°C
Lagertemperatur:	-25 … + 70 °C
Temperaturklasse:	T6
Luftfeuchtigkeit:	15 … 95% (nicht kondensierend)
Schutzart:	IP 65 (EN 60529)
Vibration:	Amplitude 0,35mm, Frequenz 10 **...** 55 Hz 20 sweep pro Achse, 1 Oktave/min (EN 60068-2-6)
Schockbeständigkeit:	16ms (10 G) 1.000 Shock pro Achse (EN 60068-2-29)
Gehäusematerial:	lackiertes Aluminium (gelb RAL 1003)
Frontflächenmaterial:	PMMA
Material der Anschlusskappen:	PC MAKROLON
Gewicht:	1,3kg pro Linearmeter pro einzelner Einheit

11. VERZEICHNIS DER VERFÜGBAREN MODELLE

Artikel-Nr.	Schutzfeldhöhe (mm)	Anzahl der Strahlen	Ansprechzeit (msec)	Auflösung (mm)
OY320130	150	16	11	14
OY320131	300	32	15	14
OY320132	450	48	18	14
OY320133	600	64	22	14
OY320134	750	80	25	14
OY320135	900	96	29	14
OY320136	1050	112	33	14
OY320137	1200	128	36	14
OY320138	1350	144	40	14
OY320139	1500	160	43	14
OY32013A	1650	176	47	14
OY32013C	1800	192	50	14
OY320100	150	8	9	30
OY320101	300	16	11	30
OY320102	450	24	13	30
OY320103	600	32	14	30
OY320104	750	40	16	30
OY320105	900	48	18	30
OY320106	1050	56	19	30
OY320107	1200	64	21	30
OY320108	1350	72	23	30
OY320109	1500	80	25	30
OY32010A	1650	88	26	30
OY32010C	1800	96	28	30

	EN ISO 13849-1	*EN 954-1*	*EN IEC 61508*	*EN IEC 62061*	*Prob. of danger failure/hour*	*Life span*	*Mean Time to Dangerous Failure*	*Average Diagnostic Covera-ge*	*Safe Failure Fraction*	*Hardware Fault Tolerance*
Artikel-Nr.	**PL**	**CAT**	**SIL**	**SIL CL**	**PFHd (1/h)**	**T1 (years)**	**MTTFd (years)**	**DC**	**SFF**	**HFT**
OY320130	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320131	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320132	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320133	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320134	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320135	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320136	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320137	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320138	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320139	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY32013A	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY32013C	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320100	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320101	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320102	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320103	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320104	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320105	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320106	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320107	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320108	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY320109	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY32010A	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1
OY32010C	e	4	3	3	2,64E-09	20	444	98,80%	99,30%	1

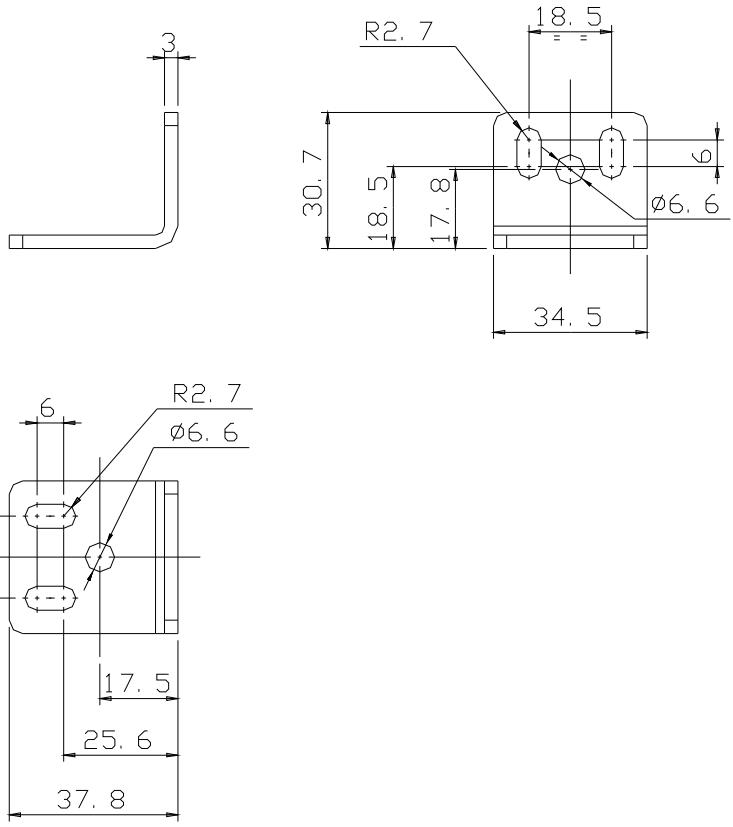
12. ABMESSUNGEN



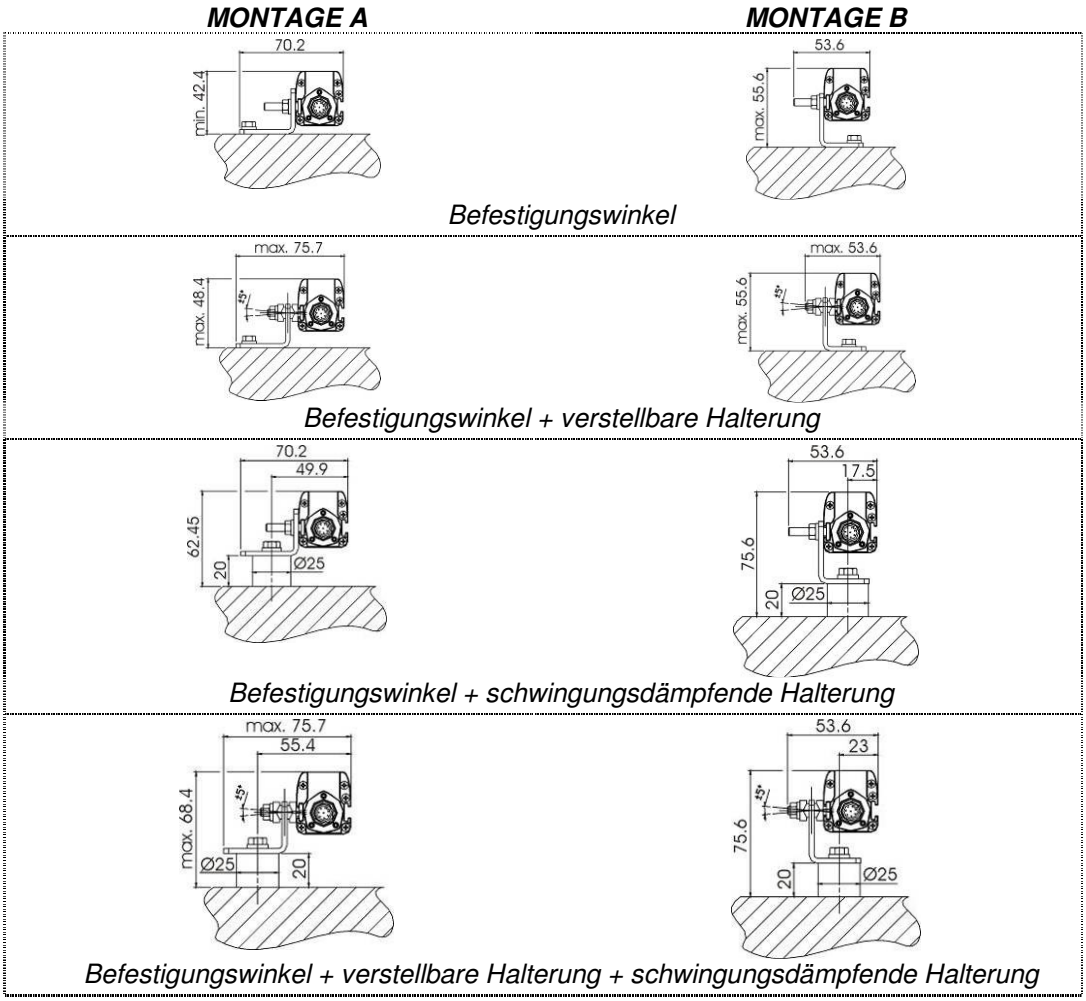
Artikel-Nr.	L_1	L_2
OY3201x0	233.3	153.3
OY3201x1	383.2	303.2
OY3201x2	533.2	453.3
OY3201x3	683.2	603.2
OY3201x4	833.2	753.3
OY3201x5	983.2	903.2
OY3201x6	1133.2	1053.2
OY3201x7	1283.3	1203.3
OY3201x8	1433.2	1353.2
OY3201x9	1583.3	1503.3
OY3201xA	1733.3	1653.3
OY3201xC	1883.3	1803.3

13. AUSSTATTUNG

Befestigungswinkel



13.1. Montage mit Befestigungswinkel



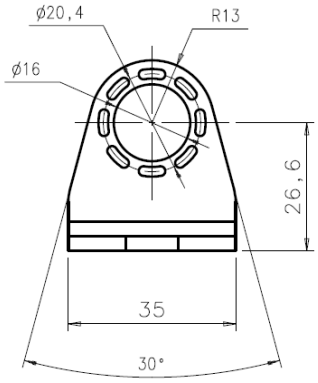
Artikel-Nr.	BESCHREIBUNG
AO000106	Befestigungswinkel (4-teiliges Kit)
AO000107	Schwingungsdämpfende Halterung (4-teiliges Kit)
AO000108	Schwingungsdämpfende Halterung (6-teiliges Kit)
AO000109	Verstellbare Halterung (4-teiliges Kit)
AO000110	Verstellbare Halterung (6-teiliges Kit)

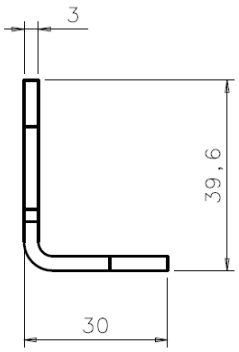
13.2. Prüfstäbe

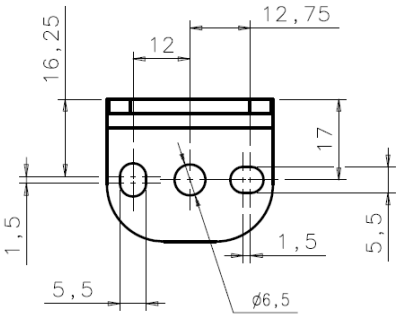
Artikel-Nr.	Beschreibung
AO000138	Prüfstab Ø14 (Fingerschutz)
AO000139	Prüfstab Ø30 (Handschutz)

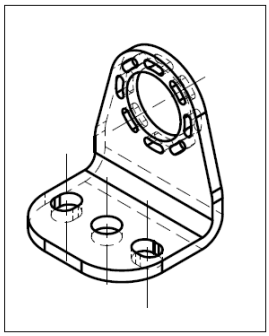
14. ZUBEHÖR

Drehbarer Montagewinkel







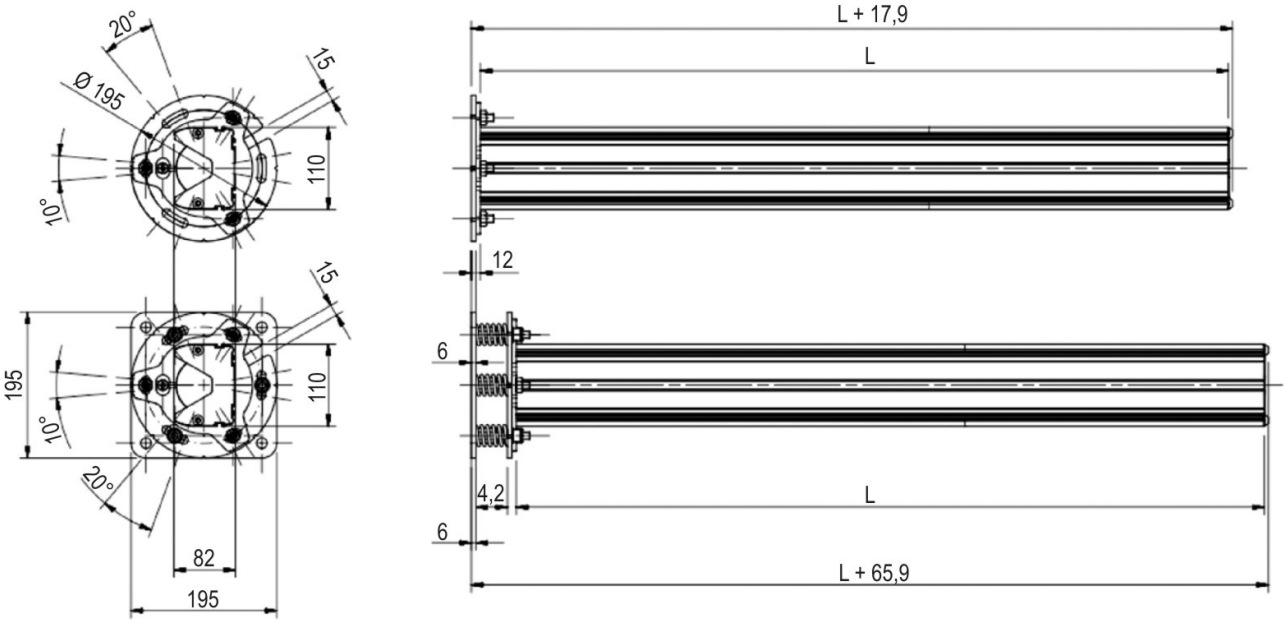


Artikel-Nr.	BESCHREIBUNG
AO000243	Drehbarer Montagewinkel (4-teiliges Kit)

Schutzgehäuse

Die Lichtvorhänge können mit seitlichen Montagewinkeln in Schutzabdeckungen montiert werden. Diese Schutzabdeckungen verfügen bereits über eine Bodenhalterung, die mit einer Wasserwaage ausgestattet ist. Optional ist eine Montageplatte erhältlich, die durch drei Schrauben mit Federn die Möglichkeit bietet, die Geräte besser aufeinander auszurichten. Die Schutzgehäuse sind in fünf verschiedenen Längen erhältlich.

Das spezielle Profil ermöglicht die Montage sowohl der Lichtgitter OY32 und OY35 sowie der Umlenkspiegel, die auf der nächsten Seite gezeigt werden.

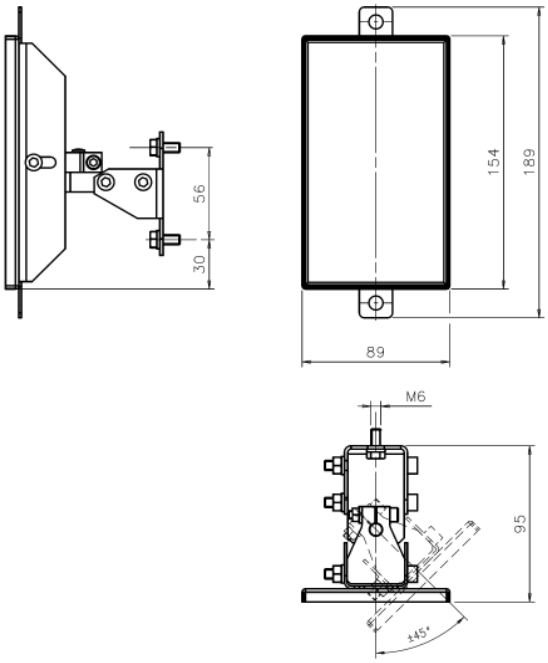


Artikel-Nr.	BESCHREIBUNG
AO000218	Montagekit Doppelplatte mit Ausgleichsfedern

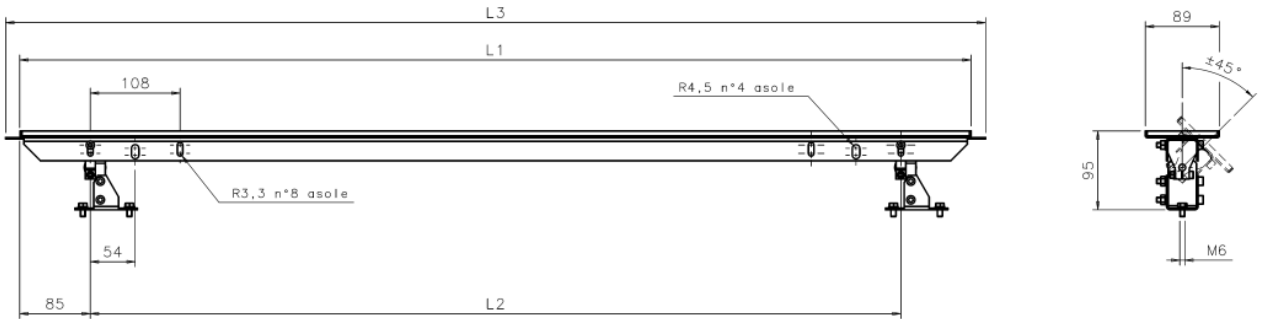
Artikel-Nr.	BESCHREIBUNG	L (mm)
AO000213	Schutzgehäuse H = 600mm	600
AO000214	Schutzgehäuse H = 1000mm	1000
AO000215	Schutzgehäuse H = 1200mm	1200
AO000216	Schutzgehäuse H = 1650mm	1650
AO000217	Schutzgehäuse H = 1900mm	1900

Artikel-Nr.	BESCHREIBUNG
AO000244	Montagesatz mit 4 Winkeln für Umlenkspiegel
AO000246	Montagesatz mit 4 Winkeln für Lichtgitter
AO000248	Montagesatz mit 6 Winkeln für Lichtgitter

Umlenkspiegel (Zeichnung inklusive Montagewinkel zur freien Montage)



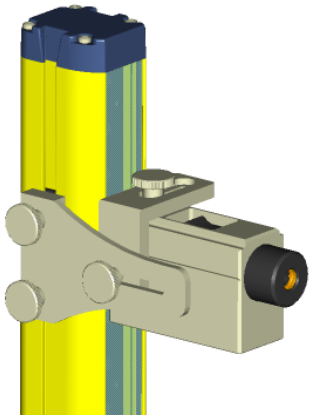
Artikel-Nr.	BESCHREIBUNG
AO000236	Umlenkspiegel 150mm

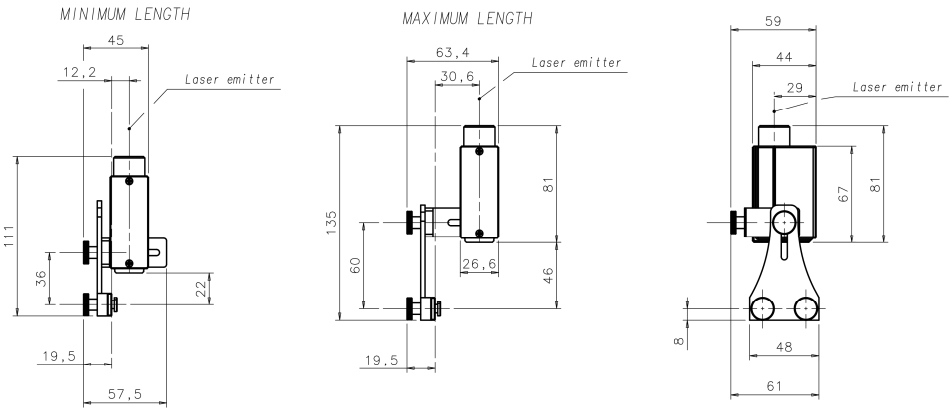


Artikel-Nr.	BESCHREIBUNG	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)
AO000237	Umlenkspiegel H = 600mm	545	376	580
AO000238	Umlenkspiegel H = 900mm	845	676	880
AO000239	Umlenkspiegel H = 1200mm	1145	976	1180
AO000240	Umlenkspiegel H = 1650mm	1595	1426	1630
AO000241	Umlenkspiegel H = 1900mm	1845	1676	1880
AO000250	Montagewinkel zur freien Montage			

Laserpointer

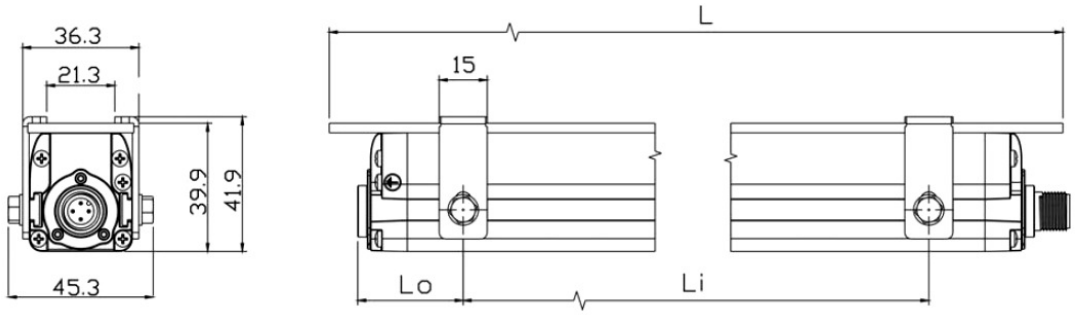
Der Laserpointer **AO000219** hilft bei der Ausrichtung und Installation der Sicherheitslichtvorhänge.
Für die Überprüfung der kompletten Ausrichtung der Schutzeinrichtung lässt sich der Pointer am Lichtschrankenprofil entlang (aufwärts und abwärts) verschieben.





Schutzscheibe

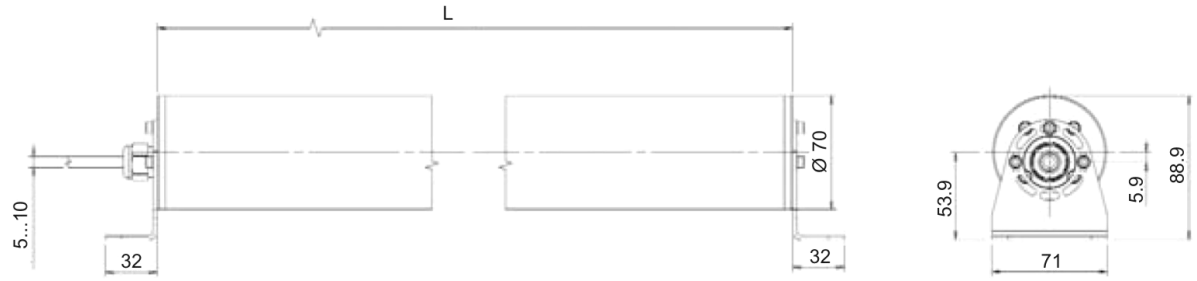
Dieses Zubehör schützt die Frontscheibe des Lichtgitters vor Staub und Schmutz. Die Schutzscheibe besteht aus Plexiglas. Die Montage erfolgt mithilfe der beiliegenden Klemmwinkel, die in der Nute des Lichtgitters verschraubt werden. Jede Packung enthält das Material für eine Seite (Sender oder Empfänger).



Artikel-Nr.	BESCHREIBUNG	L (mm)	Li (mm)	Lo (mm)
AO000220	Schutzscheibe H = 150mm	245	160	30
AO000221	Schutzscheibe H = 300mm	392	345	45
AO000222	Schutzscheibe H = 450mm	540	400	60
AO000223	Schutzscheibe H = 600mm	686	520	75
AO000224	Schutzscheibe H = 750mm	832	590	115
AO000225	Schutzscheibe H = 900mm	960	640	175
AO000226	Schutzscheibe H = 1050mm	1126	740	200
AO000227	Schutzscheibe H = 1200mm	1274	445	200
AO000228	Schutzscheibe H = 1350mm	1422	520	200
AO000229	Schutzscheibe H = 1500mm	1568	595	200
AO000230	Schutzscheibe H = 1650mm	1715	670	200
AO000231	Schutzscheibe H = 1800mm	1860	745	200

Schutzgehäuse IP69k

Dieses spezielle Gehäuse besteht aus einer Plexiglas-Röhre, in die die Sender- bzw. Empfängerleiste eingebaut werden kann. Die Montage erfolgt mit zwei mitgelieferten, drehbaren Montagewinkeln. Im Kappenbereich befindet sich eine Gore-Tex-Membran, die sowohl das Eindringen von Wasser oder Schmutz als auch das Beschlagen der Röhre verhindert. Die Kabeldurchführung erfolgt durch eine M16-Kabelverschraubung. Der Einsatz der Lichtgitter in der Lebensmittelindustrie wird so ermöglicht.



Artikel-Nr.	BESCHREIBUNG	L (mm)
AO000201	Schutzgehäuse IP69k, H = 150mm	374
AO000202	Schutzgehäuse IP69k, H = 300mm	521
AO000203	Schutzgehäuse IP69k, H = 450mm	671
AO000204	Schutzgehäuse IP69k, H = 600mm	821
AO000205	Schutzgehäuse IP69k, H = 750mm	971
AO000206	Schutzgehäuse IP69k, H = 900mm	1121
AO000207	Schutzgehäuse IP69k, H = 1050mm	1271
AO000208	Schutzgehäuse IP69k, H = 1200mm	1421
AO000209	Schutzgehäuse IP69k, H = 1350mm	1571
AO000210	Schutzgehäuse IP69k, H = 1500mm	1721
AO000211	Schutzgehäuse IP69k, H = 1650mm	1871
AO000212	Schutzgehäuse IP69k, H = 1800mm	2021

15. GLOSSAR

AKTIVE OPTOELEKTRONISCHE SCHUTZEINRICHTUNG (AOPD)
Einrichtung, deren Erfassungsfunktion durch den Einsatz optoelektronischer Sende- und Empfängerelemente erzielt wird, die eine Unterbrechung der in der Einrichtung erzeugten optischen Strahlungen durch einen matten Gegenstand, der sich im spezifizierten Schutzfeld befindet, erfassen. Eine aktive optoelektronische Schutzvorrichtung (AOPD) kann sowohl im Betriebsmodus Sender-Empfänger als auch als Reflexlichtschranke arbeiten.

ANSPRECHZEIT
Maximale Zeit zwischen dem Auftreten des Ereignisses, das zum Ansprechen der Sensorvorrichtung führt, und dem Erreichen des inaktiven Zustandes des Ausgangsschaltelements (OSSD).

ARBEITSPLATZ
Position an der Maschine, an der die Bearbeitung des Materials oder der vorgefertigten Teile erfolgt.

AUSGANGSSCHALTELEMENT (OSSD)
Bestandteil der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung (ESPE=BWS), der mit der Maschinensteuerung verbunden ist und der durch Umschalten in den inaktiven Zustand anspricht, wenn der Sensorteil während des regulären Betriebs aktiviert wird.

BERÜHRUNGSLOS WIRKENDE SCHUTZEINRICHTUNG (BWS = ESPE)
Zusammenstellung von Vorrichtungen und/oder Komponenten, die zusammenwirken, um eine Schutzabschaltung zu erzielen oder eine Anwesenheit zu erkennen. Als Mindestvoraussetzung schließt diese Einrichtung folgendes ein: eine Sensoreinheit, Steuer-/Kontrollvorrichtungen und Schalteinrichtungen für das Ausgangssignal.

BREAK
siehe „Unterbrechungsbedingung“

EDM
(external device monitoring): Siehe dazu “***KONTROLLE DER EXTERNEN EINRICHTUNG*** ” im Glossar.

EMPFÄNGER
Empfängereinheit der Infrarotstrahlen bestehend aus einer Einheit optisch synchronisierter Fototransistoren. Die Empfängereinheit kombiniert mit der Sendeeinheit (in gegenüberliegender Position installiert) erzeugt einen “Lichtvorhang”, der den Erfassungsbereich darstellt.

ENDSCHALTELEMENT (FSD)
Komponente des für die Maschinensicherheit zuständigen Steuerungssystems, das den Stromkreis zum Hauptsteuerelement der Maschine (MPCE) unterbricht, wenn das Ausgangsschaltelement (OSSD) den inaktiven Zustand erreicht.

ERFASSUNGSLEISTUNG (= AUFLÖSUNG)
Vom Lieferanten spezifizierter Grenzwert des Parameters der Sensorfunktion, der zum Auslösen der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung führt (ESPE). Bei einer aktiven optoelektronischen Schutzeinrichtung (AOPD) versteht man unter "Auflösung" die kleinste Größe eines matten Objekts, das in der Lage ist mindestens einen der Strahlen zu verdunkeln, die den Erfassungsbereich bilden.

ESPE (*Elektro-sensible protective equipment)*
siehe „Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung

FACHBEDIENER
Person, die über ein anerkanntes Zertifikat verfügt, das ihre berufliche Ausbildung bescheinigt, oder die aufgrund ihrer erheblichen Kenntnisse und Erfahrung für die Installation und/oder den Einsatz des Produkts und zum Ausüben der regelmäßigen Tests als geeignet anerkannt wurde.

GEFAHR
Möglichkeit eines Unfalls und seine Schwerwiegendheit.

GEFAHR BEI DURCHQUERUNG
Situation, in der ein Bediener den von der Sicherheitseinrichtung kontrollierten Überwachungsbereich durchquert, wobei der Bediener die Maschine stoppt und blockiert hält, wodurch die Gefahr behoben wird und Situation in der er fortschreitet, indem er in den Gefahrenbereich tritt. An diesem Punkt könnte es vorkommen, dass die Sicherheitseinrichtung nicht zur Vorbeugung oder Vermeidung eines plötzlichen Wiederanlaufs der Maschine in der Lage ist, während sich der Bediener noch im Gefahrenbereich befindet.

GEFAHRENBEREICH
Bereich, der eine bestehende oder vorstehende physische Gefahr für den hier tätigen Bediener, der damit in Kontakt kommen könnte, darstellt.

HAUPTSTEUERELEMENT DER MASCHINE (MPCE)
Elektrisch gespeistes Element, das den ordnungsmäßigen Maschinenbetrieb direkt steuert, so dass es, in Zeitfolge, das letzte Element ist, dass funktioniert, wenn die Maschine aktiviert oder gestoppt werden muss.

KONTROLLE DER EXTERNEN EINRICHTUNG (EDM)
Hilfsmittel mit dem die berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (ESPE) den Zustand der Steuervorrichtungen, die außerhalb der ESPE liegen.

MASCHINENBEDIENER
Fachpersonal, das für den Einsatz der Maschine befugt ist.

N.C.
Öffnerkontakt

N.O.
Schließerkontakt

OSSD (Output signal switching device)
siehe „Ausgangsschaltelement“

PRÜFSTAB (TEST PIECE)
Mattes, ausreichend bemessenes Objekt, das zum Testen der korrekten Funktionsweise des Sicherheitslichtvorhangs verwendet wird.

SCHUTZFELD
Bereich, in dem die ESPE (BWS) ein spezifiziertes Testobjekt erfasst.

SCHUTZEINRICHTUNG
Einrichtung, die dem Bedienerschutz vor eventuellen Verletzungsgefahren durch Kontakt mit sich in Bewegung befindlichen, potenziell gefährlichen Maschinenteilen dient.

SENDER
Infrarot-Sendeeinheit bestehend aus einer Gesamtheit von optisch untereinander synchronisierten LEDs. Die Sendeinheit kombiniert mit der Empfängereinheit (in gegenüberliegender Position installiert) erzeugt einen “Lichtvorhang”, der den Erfassungsbereich darstellt.

SICHERHEITSABSTAND
Erforderlicher Mindestabstand, der es ermöglicht, dass die gefährlichen, sich in Bewegung befindlichen Maschinenteile vollkommen zum Stoppen kommen, bevor der Bediener an den ihm nächst gelegenen gefährlichen Punkt gelangen kann. Dieser Abstand muss vom Mittelpunkt des Erfassungsbereichs zum diesem am nächsten gelegenen gefährlichen Punkt gemessen werden. Die Faktoren, die sich auf den Sicherheitsabstand auswirken sind: die Nachlaufzeit der Maschine, die Gesamtansprechzeit des Sicherheitssystems, die Auflösung des Lichtvorhangs.

SICHERHEITSLICHTVORHANG
Eine aktive optoelektronische Schutzeinrichtung (AOPD), die eine mit einem oder mehreren Sendeelementen und einem oder mehreren Empfangselementen integrierte Einheit umfasst, die einen Erfassungsbereich mit einer vom Lieferanten spezifizierten Erfassungsleistung bilden.

STATUS OFF
Ist der Zustand, in dem die Ausgangsschaltung als unterbrochen resultiert und keinen Stromfluss zulässt.

STATUS ON
Ist der Zustand, in dem die Ausgangsschaltung als funktionstüchtig resultiert und den Stromfluss zulässt.

TYP (EINER ESPE)
Die berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (ESPE) resultieren bei Vorliegen von Defekten und unter Umwelteinflüssen in unterschiedlichen Arten. Die Klassifizierung und Definition des "Typs" (z.B., Typ 2, Typ 4 gemäß IEC 61496-1) legt die Mindestanforderung für den Entwurf, die Konstruktion und die Abnahmeprüfung der ESPE dar.

ÜBERWACHTE MASCHINE
Maschine, deren potenzielle Gefahrenstellen vom Lichtvorhang oder einem anderen Sicherheitssystem geschützt werden.

UNTERBRECHUNGSBEDINGUNG (=BREAK)
Zustand des Lichtvorhangs, der dann gegeben ist, wenn ein mattes Objekt in angemessener Größe (siehe ERFASSUNGSLEISTUNG) einen oder mehrere Strahlen des Lichtvorhangs verdunkelt. In dieser Bedingung schalten die Ausgangsschaltelemente OSSD1 und OSSD2 des Lichtvorhangs im Rahmen der Ansprechzeit der Einrichtung gleichzeitig auf OFF.

VERBLOCKUNG DES ANLAUFS (= START)
Vorrichtung, die den automatischen Anlauf der Maschine verhindert, wenn die ESPE mit Spannung beaufschlagt oder wenn die Versorgung unterbrochen und erneut herstellt wird.

VERBLOCKUNG DES ERNEUTEN ANLAUFS (= RESTART)
Vorrichtung, die den erneuten automatischen Anlauf einer Maschine verhindert, nachdem die Sensoreinrichtung in einer gefährlichen Phase des Betriebszyklus der Maschine aktiviert wurde, nach einer Änderung des Betriebsmodus der Maschine und nach einer Variation an den Steuerelementen für den Maschinenstart.

ZWANGSGEFÜHRTER KONTAKT

Mechanisch untereinander verknüpfte Relais, die dafür sorgen, dass bei erregtem oder nicht erregtem Eingangsschaltkreis des Relais alle miteinander verbundenen Kontakte gleichzeitig schalten. Sollte eine Reihe an Kontakten “angeklebt” resultieren, wird kein anderer Kontakt des Relais reagieren können. Die zwangsgeführte Funktion ermöglicht das Umsetzen der Sicherheitskontrolle des Zustands der Schaltglieder (EDM). Die zwangsgeführten Kontakte sind auch unter der Bezeichnung “positiv geführte Kontakte”, “Käfigkontakte” oder “gesperrte Kontakte” bekannt.

EG-Konformitätserklärung

Die

ipf electronic gmbh
Kalver Str. 27
D – 58515 Lüdenscheid

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: Sicherheitslichtgitter
Typenbezeichnung: **OY32010x / OY32013x**
Seriennummer:
Baujahr:

u.a. allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EC)** entspricht.

Die folgenden harmonisierten Normen und Richtlinien wurden angewandt:

Richtlinie 2006/42/EC	Maschinen
Richtlinie 73/23/EWG, bzw. 93/68/EWG	Niederspannung
EN 61496-1: 1997	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
IEC 61496-2: 1997	Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven optoelektronischen Prinzip arbeiten
EN ISO 13849-1: 2008	Sicherheit von Maschinen Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 954-1	Sicherheit von Maschinen Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
EN IEC 61508	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme
EN IEC 62061	Sicherheit von Maschinen Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme

Name des Dokumentationsbevollmächtigten: Jörg Hesse
Adresse des Dokumentationsbevollmächtigten: siehe Adresse des Herstellers

Lüdenscheid, 01.03.2012

i.V. J. Hesse

Leiter Qualitätsmanagement

Unterschrift J. Hesse